

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Arquitectura



# **CENTRO EMPRESARIAL PARA EL EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN EN EL DISTRITO DE SAN MIGUEL**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

**Carlos Andres Pinillos Fernandez**

**Código 20131036**

**Jose Marcelo Velasquez Sanchez**

**Código 20132341**

**Asesor**

**Juan Luis Balarezo Camminati**

Lima – Perú

Julio de 2021

*(Hoja en blanco)*





**CENTRO EMPRESARIAL PARA EL  
EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN EN EL  
DISTRITO DE SAN MIGUEL**

## Tabla de contenido

Introducción.....	1
<b>CAPÍTULO 1 GENERALIDADES .....</b>	<b>3</b>
1.1 Tema .....	3
1.2 Justificación .....	4
1.3 Planteamiento del problema.....	17
1.4 Objetivos de la investigación.....	18
1.4.1 Objetivo general.....	18
1.4.2 Objetivos específicos .....	19
1.5 Hipótesis .....	20
1.6 Alcances y limitaciones .....	20
1.6.1 Alcances.....	20
1.6.2 Limitaciones .....	21
1.7 Diseño de la investigación .....	22
1.8 Metodología de investigación.....	23
1.8.1 Forma de consulta de la información.....	23
1.8.2 Forma de recopilación de la información .....	23
1.8.3 Forma de análisis de la información .....	23
1.8.4 Forma de presentación de la información.....	23
<b>CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO REFERENCIAL .....</b>	<b>24</b>
2.1 Antecedentes históricos del tema.....	24
2.1.1 Centros de Innovación .....	24
2.1.2 Distritos de Innovación.....	32
2.1.3 Inicio de los Centros de Innovación .....	34

2.1.4 Principales actores de los Centros de Innovación.....	36
2.1.5 Antecedentes Históricos de los Centros de Innovación en Latinoamérica .....	38
2.1.6 Centros de Innovación, Startups y Parques Científicos en el Perú.....	43
2.1.7 Modelos de Gestión de los Espacios de Innovación.....	54
2.2 Antecedentes Históricos del Lugar .....	57
2.2.1 Distrito de San Miguel.....	57
2.2.2 Datos del distrito de San Miguel.....	59
2.2.3 Historia de Marina Park.....	60
2.3 Línea del tiempo .....	63
2.4 Conclusiones parciales.....	65
<b>CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>66</b>
3.1 Base teórica.....	66
3.1.1 Teoría de redes.....	67
3.1.2 Sistemas Formales Complejos-Team X.....	68
3.1.3 Teoría de las Redes Urbanas.....	69
3.1.4 Teoría del Espacio .....	79
3.1.5 Espacios Intermedios y Límites .....	83
3.1.6 Espacios de Innovación .....	87
3.2 Diagrama de Jencks .....	95
3.3 Base Conceptual .....	96
3.4 Glosario de términos.....	99
3.4.1 Red Urbana .....	99
3.4.2 Tejido urbano.....	99
3.4.3 Nodos .....	99
3.4.4 Conexiones.....	99

3.4.5 Jerarquías .....	101
3.4.6 Núcleos .....	101
3.4.7 Clúster.....	101
3.4.8 Mat-building .....	101
3.4.9 Recorrido .....	101
3.4.10 Espacio.....	101
3.4.11 Convergencia .....	101
3.4.12 Permeabilidad .....	101
3.4.13 Accesibilidad .....	102
3.1.14 Espacios Intermedios .....	102
3.1.15 Innovación .....	102
3.1.16 Flexibilidad .....	102
3.1.17 Arquitectura Modular .....	102
3.1.18 Adaptabilidad .....	102
3.5 Conclusiones principales .....	103
<b>CAPÍTULO IV: MARCO OPERATIVO.....</b>	<b>104</b>
4.1 Estudios de casos análogos .....	104
4.2 Proyectos referenciales .....	105
4.2.1 Centro de Innovación Anacleto Angelini .....	105
4.2.2 Sede Principal del Parque Industrial para Medicina Tecnológica China.....	106
4.2.3 Parque de Diseño de Circuitos Cerrados de Zhongguancun.....	114
4.2.4 Centro Myhal para Ingeniería, Innovación y Emprendimiento .....	119
4.2.5 Centro de Innovación MOEA para Industrias Tradicionales.....	123
4.2.6 Edificio InterTech RyD .....	128
4.2.7 Centro de Innovación Merck .....	132

4.3 Comparación y Resumen de Proyectos Referenciales.....	136
4.4 Espacios Referenciales para el Proyecto .....	138
4.4.1 Salas de Usos Múltiples.....	138
4.4.2 FabLabs.....	140
4.4.3 Laboratorios .....	142
4.4.4 Atrios .....	144
4.4.5 Auditorios y Espacios de Exhibición.....	146
4.4.6 MakerSpaces.....	148
4.4.7 Startup Spaces.....	150
4.4.8 Espacios de Simulación y Realidad Virtual.....	152
4.4.9 Think Tanks y Breakrooms.....	154
4.5 Conclusiones Parciales .....	156
<b>CAPÍTULO V: MARCO CONTEXTUAL .....</b>	<b>157</b>
5.1 Criterios para la selección del terreno.....	157
5.2 Análisis del Distrito de San Miguel.....	159
5.2.1 Vías de Acceso y Transporte .....	160
5.2.2. Perfil Urbano, uso de suelo y zonificación.....	161
5.2.3. Flujos Vehiculares y Peatonales .....	161
5.2.4. Precio del suelo y zonas.....	162
5.2.5. Redes de Equipamiento y radio de influencia.....	162
5.2.6. Riesgos y Oportunidades .....	163
5.3. Análisis del terreno .....	163
5.4. Conclusiones parciales.....	164
<b>CAPÍTULO VI: MARCO NORMATIVO .....</b>	<b>177</b>
6.1. Condiciones de emplazamiento, función, uso y desarrollo arquitectónico.....	177

6.1.1. Modelos para la Implementación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú – CONCYTEC .....	177
6.1.2. Evaluación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú–CONCYTEC	185
6.2. Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE .....	186
6.2.1. Norma A.080 – Oficinas .....	187
6.2.2. Norma A.040 – Educación.....	187
6.3. Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios .....	189
6.4. Conclusiones Parciales .....	190
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES FINALES</b> .....	192
<b>CAPÍTULO VIII: PROYECTO</b> .....	194
8.1. Proyecto .....	194
8.1.1. Toma de Partido.....	194
8.1.2. Programa.....	195
8.1.3. Niveles de Privacidad y Espacios Públicos .....	198
8.1.4. Análisis de Flujos Interiores y Exteriores.....	199
8.2. Memoria descriptiva de Arquitectura .....	200
8.2.1. Ubicación y Descripción de Terreno .....	200
8.2.2. Vías Principales .....	201
8.2.3. Edificaciones y Equipamiento Urbano Contiguo .....	202
8.2.4. Proyecto .....	203
8.2.5. Propuesta Arquitectónica.....	204
8.2.6. Toma de Partido.....	204
8.2.7. Organización del Centro Empresarial y de Emprendimiento .....	206
8.2.8. Cuadro de Áreas.....	237
8.3. Viabilidad Económica del Proyecto .....	240
8.3.1. Presupuesto .....	240



8.3.2. Retorno de la Inversión.....	242
8.4. Memoria Descriptiva de Estructuras.....	242
8.5. Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas .....	243
8.6. Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias .....	246
8.7. Esquemas de Proyecto .....	247
8.8. Cortes y Elevaciones.....	247
8.9. Vistas 3D.....	247
8.9.1. Vista Aérea - Edificio Universidades / Edificio Empresas.....	247
8.9.2 Vista Peatonal – Accesos.....	247
8.9.3. Vista Acceso a Torres .....	250
8.9.4. Vista Interior.....	251
8.9.5. Vista Atrio.....	253
8.9.6. Vista Plaza Central.....	254
<b>ANEXOS</b> .....	<b>256</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Posiciones de países latinoamericanos en relación a rankings internacionales de innovación y desarrollo .....	4
Tabla 8.1 Área Torre 1 – Estado .....	177
Tabla 8.2 Área Torre 2 – Universidades .....	177
Tabla 8.3 Área Torre 3 – Startups .....	178
Tabla 8.4 Áreas Y Resumen De Áreas.....	179
Tabla 8.5 Costo Del Proyecto .....	182
Tabla 8.6 Retorno De La Inversión.....	183

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Comparación del gasto del PBI nacional en I+D.....	6
Figura 1.2 Investigadores por cada mil habitantes de la población económicamente activa (PEA) en América Latina y El Caribe .....	7
Figura 1.3 gasto interno en I+D, según sector institucional y tipo de universidad, 2014-15 (millones de soles).....	7
Figura 1.4 Distribución del gasto interno de I+D en Perú .....	8
Figura 1.5 Distribución de centros de I+D en Perú.....	9
Figura 1.6 Proporción de actividad emprendedora cada 100 habitantes en Perú....	10
Figura 1.7 Tasa de actividad emprendedora América Latina.....	11
Figura 1.8 Distribución empresarial de Perú.....	12
Figura 1.9 Startups en América Latina y su distribución por ciudades, 2016.....	13
Figura 2.1 Diagrama de funciones Living Labs.....	30
Figura 2.2 Diagrama de un ecosistema de innovación.....	33
Figura 2.3 Inversión en startup peruanas (us\$ millones) .....	51
Figura 2.4 Inversión por tipo de inversionista.....	51
Figura 2.5 Esquema de composición de cubo itaù e itaú unibanco.....	55
Figura 2.6 Arquitectura, espacialidad y modelo de gestión .....	56
Figura 3.1 Diagrama de conexiones de nodos, nikos a. salingaros.....	69
Figura 3.2 El concepto cubico modular bemis.....	70
Figura 3.3 Orfanato de amsterdam, aldo van eyck 1957-1960 .....	71
Figura 3.4 Diagrama de nodos .....	72
Figura 3.5 Diagrama de conexiones.....	72
Figura 3.6 Diagrama de jerarquías .....	73
Figura 3.7 Diagrama de conexiones urbanas .....	74

Figura 3.8 Conexiones entre nodos .....	74
Figura 3.9 Conectividad múltiple entre nodos .....	75
Figura 3.10 Diagramas de análisis del space syntax .....	76
Figura 3.11 Diagrama de complejidad organizada.....	77
Figura 3.12 Sistema de lugares centrales .....	78
Figura 3.13 Diagrama de Conexiones mediante trayectos de Christopher Alexander.....	77
Figura 3.14 Diagrama de proyectos.....	78
Figura 3.15 Diagrama de conexiones .....	81
Figura 3.16 Diagrama de las características de un espacio arquitectónico .....	82
Figura 3.17 Diagrama de Space Syntax .....	83
Figura 3.18 Mapa de convergencia .....	85
Figura 3.19 Gráfico de accesibilidad.....	85
Figura 3.20 Gráfico de espacios intermedios .....	86
Figura 3.21 Gráfico de umbrales.....	87
Figura 3.22 Gráfico de límites difusos .....	88
Figura 3.23 Espacio de cowork – Hub Picasso en Madrid.....	90
Figura 3.24 Cubículos de oficinas en el Siglo XX.....	91
Figura 3.25 Espacios de trabajo en co-works.....	94
Figura 3.26 Maker spaces.....	95
Figura 3.27 Gráfico de espacios de innovación/interacción .....	96

## ÍNDICE DE ANEXOS

Entrevista a arquitecto Pablo Inty Díaz Mora.....	203
---	-----



# INTRODUCCIÓN

Desde hace varias décadas, en especial, las dos últimas pertenecientes al siglo 21 el ámbito mundial se ha desarrollado de una manera acelerada tanto en el sector tecnológico y teniendo un impacto positivo en la economía mundial, lo cual ha permitido generar una cantidad sorprendente de avances en beneficio de las personas, los mismos que pertenecen al contexto de la globalización de actividades económicas y de competencias internacionales.

Algunos ejemplos de esta situación son los posicionamientos de países como Estados Unidos o China como líderes en una amplia variedad de mercados, los Tratados de Libre Comercio (TLC) en América y la conectividad de negocios entre distintos continentes.

Una de las características más importantes del fenómeno de globalización es el desarrollo de nuevas tecnologías, nuevos productos y nuevas empresas o emprendimientos, denominadas Startups, quienes son responsables de estas disrupciones. Por otro lado, la constante búsqueda por innovar de parte de la mayoría de empresas en diferentes países en el mundo para mejorar y facilitar la vida de sus habitantes genera un proceso de integración económica mundial que relaciona el comercio, capital y tecnología.

La competitividad entre empresas y países a nivel mundial se genera en consecuencia de estas acciones y actores que buscan la innovación y se evidencia como un fenómeno de constante cambio y se define por las ventajas y avances que presenta para sus usuarios.

Es aquí que el término innovación aparece como principal motor de avance y desarrollo social, tecnológico y económico que permite a países y empresas a nivel mundial generar ventajas competitivas en distintos mercados, y de igual manera, mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

El mundo desarrollado ha pasado de la sociedad industrial, donde los ejes centrales de la economía giraban sobre las empresas y el estado y se desarrollaba la Investigación y el Desarrollo (I + D), a la sociedad del conocimiento, donde los ejes se configuran como tres actores que interactúan incesantemente: el Estado, la Empresas y la Academia. Además, la innovación se instaura como un tercer elemento fundamental en el

crecimiento (I + D + i), sin embargo, algunos países continúan actuando con las dinámicas de la sociedad industrial.

De esta manera, nos acercamos a Perú como un país Latinoamericano en vías de desarrollo, el cual posee hoy en día, una vasta cantidad de recursos naturales, talento humano y oportunidades de mejora y emprendimiento, pero que no están siendo aprovechados de manera correcta y eficiente, además, de no brindar los beneficios que deberían al país y sus habitantes.

Dentro del contexto nacional, encontramos al sector de innovación y emprendimiento como indicadores positivos que presentan una gran posibilidad para desarrollarse y de esta manera, repotenciar la economía del país y transformarlo en una economía de conocimiento, tecnología e innovación.

Es por esto que el presente documento desarrolla una investigación que tiene como objetivo diseñar un proyecto de arquitectura plasmado tomando como base la tipología de campus, el cual servirá como una infraestructura arquitectónica en donde estudiantes, emprendedores, startups, empresas y el Estado se interrelacionen, creen vínculos y trabajen de forma colaborativa de forma que se beneficien y generen nuevos productos, tecnologías, servicios y empleos para mejorar y facilitar la vida de la población peruana, creando un ecosistema de innovación que pueda ser replicado según la necesidad de innovación en distintas ciudades.

# **CAPÍTULO I: GENERALIDADES**

## **1. Generalidades**

### **1.1. Tema**

El tema de la presente tesis es la propuesta de un Centro Empresarial para el Emprendimiento e Innovación en el distrito de San Miguel como nueva tipología para la creación de un ecosistema de colaboración, emprendimiento e innovación en el distrito en mención que replantee la forma en que funcionan los centros de innovación y las incubadoras como infraestructuras de promoción de innovación y emprendimiento en nuestro país y que pueda ser replicado en distintos sectores de la ciudad y del país de acuerdo a los clústeres que en ellos se encuentren y de esta forma, crear una red de innovación para el Perú.

Este proyecto se desarrolla como un espacio físico de vinculación, creación, incubación y aceleración continua entre entidades de Educación Superior, Investigación y Desarrollo, Empresas Privadas, Startups, Emprendedores y Entidades Financieras donde se promueve el emprendimiento, la capacitación, investigación, innovación y desarrollo de nuevas tecnologías, productos y servicios donde el vínculo entre ellos se facilitara por medio de un organismo del Estado, en este caso CONCYTEC (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica) para permitir la fluidez del intercambio de información y conocimiento entre las instituciones involucradas, la atracción de talento humano, la promulgación de políticas que faciliten el emprendimiento, el fomento de inversiones del sector privado y la generación de relaciones laborales de manera que el proyecto tenga éxito y permita establecer al distrito de San Miguel como un clúster de innovación y emprendimiento y como el primer ecosistema de innovación de nuestro país.

Como principales beneficios del proyecto se encuentra la mejora del capital humano, el fomento de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) y la creación de una nueva oferta de espacios altamente funcionales, adaptativos, tecnológicos y modernos que



permitan satisfacer las necesidades de los diferentes usuarios del proyecto a lo largo de su desarrollo.

## **1.2. Justificación del Tema**

De acuerdo al Índice Global de Innovación, de 186 países calificados según criterios de acceso, uso y aprovechamiento, el Perú se encuentra en el puesto 69 de 129 economías analizadas (World Intellectual Property Organization, 2019), en el puesto 48 en el Índice de Adelanto Tecnológico del 2015 y en el puesto 86 en el Índice de Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación, habiendo subido 10 puestos en un periodo del 2012 al 2017 (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2017), encontrándose aun atrasado respecto a otras economías latinoamericanas como Brazil, Chile y Argentina, pero habiendo escalado posiciones en los últimos 5 años. Por otro lado, el Readiness for the Future of Production Report 2018 del World Economic Forum (WEF), posiciona a nuestro país en el puesto 87 de 100 en cuanto a complejidad de nuestra economía, mientras que Chile, se encuentra en el puesto 67, Colombia en el 59 y Brasil en el 57 dentro de la misma categoría (World Economic Forum, 2018, pág. 37).

### **Tabla 1.1**

*Posiciones de Países Latinoamericanos en relación a Rankings Internacionales de Innovación y Desarrollo*

País	Índice Global de Innovación 2019	Índice de Adelanto Tecnológico 2015	Capital Humano e Investigación 2019	Complejidad de Economía 2018	Infraestructura I+D 2019
Perú	Puesto 69	Puesto 48	Puesto 66	Puesto 87	Puesto 65
Chile	Puesto 51	Puesto 37	Puesto 57	Puesto 67	Puesto 50
Brasil	Puesto 66	Puesto 43	Puesto 48	Puesto 57	Puesto 64
Colombia	Puesto 67	Puesto 47	Puesto 78	Puesto 59	Puesto 47

Fuente: Elaboración propia, en base a información de (World Intellectual Property Organization, 2019) y (Unión Internacional de Telecomunicaciones, 2017)

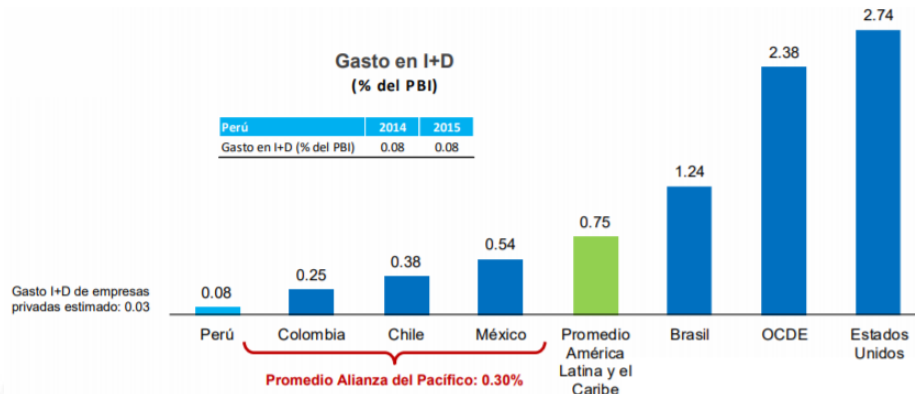
Otro punto importante es que nos encontramos en el puesto 81 de la categoría de Tecnología e Innovación, mientras que Chile ocupa el puesto 50 y Brasil el puesto 45 (World Economic Forum, 2018, págs. 39-41). Dentro de esta categoría nos encontramos con el siguiente ranking: en Habilidad para Innovar, en el puesto 87; Inversión Privada, en el puesto 84; Tecnologías Emergentes, en el puesto 93 y en Inversión en I+D y Absorción de Tecnologías de Empresas, en el puesto 87. (World Economic Forum, 2018)

Estos datos, en adición a las cifras del Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación (CNIDAI) en las que se muestra que el PBI destinado al subsector de Investigación y Desarrollo (I+D) en el 2014 fue de 438 millones de soles, cifra que representa el 0.08% del PBI (Comercio y Minería presentan más del 10%) de ese año pero que aumento en el 2015 a 517 millones de soles (Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica, 2016, pág. 14) teniendo la cifra más baja de los países de la Alianza del Pacífico en los que el promedio del PBI producido en I+D fue de 0.30%, siendo Colombia el más cercano con 0.25% (Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica, 2016, pág. 14). Esta brecha se alarga aún más cuando se compara con otros países de

América Latina, cuyo promedio es de 0.75% o incluso con países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) o Estados Unidos en donde el gasto en I+D es de más del 2% de su PBI (Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica, 2016, pág. 14).

### Figura 1.1

Comparación del gasto del PBI nacional en I+D



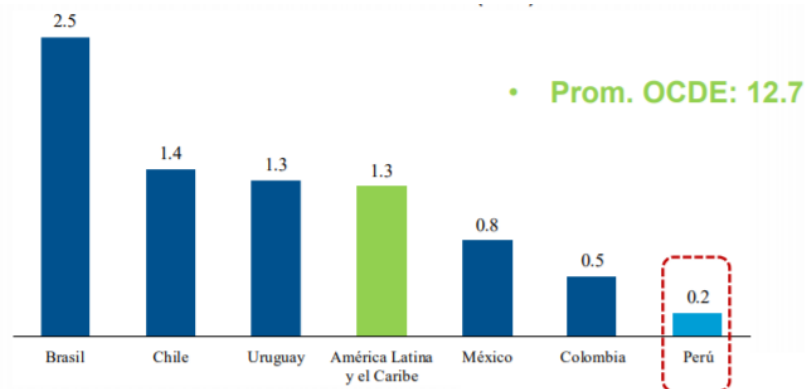
Fuente:

(Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017, pág. 5)

Estos indicadores demuestran un claro retraso en relación a los mismos sectores económicos de otros países vecinos dentro de América, pero también un ascenso marcado en los últimos años. Otro de los indicadores relacionados a I+D es el de capital humano, el cual, en el 2015, fue tan solo de 5 408 personas, de las cuales el 62.4% (o 3353 personas) se declaró como investigadores. (Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica, 2016, pág. 23). Si comparamos esta cifra con otros países Latinoamericanos, encontramos que nuestro país presenta una clara desventaja al tener solo 0.2 investigadores por cada 1000 habitantes de la PEA, mientras que Chile tiene 1.4 y Brasil tiene 2.5 (Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica, 2016, pág. 25).

**Figura 1.2**

*Investigadores por cada mil habitantes de la Población Económicamente Activa (PEA) en América Latina y el Caribe*

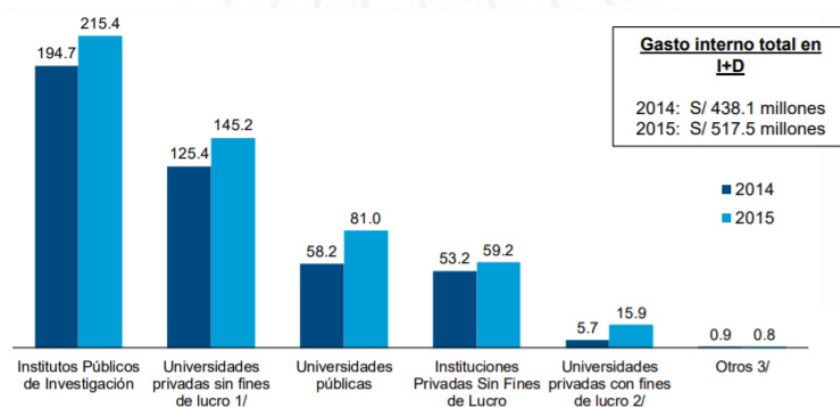


Fuente: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017, pág. 13)

Analizando la información estadística del PBI de I+D en Perú, encontramos una distribución del gasto del mismo en el 2015 que se dio de la siguiente manera: Del 100% del gasto en I+D, que represento 517.5 millones de soles, las Instituciones Públicas de Investigación representaron el 41.6%, las Universidades, el 46.8%, las Instituciones Privadas sin fines de lucro el 11.4% y los Centros de Investigación e Innovación tan solo el 0.2%. (Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica, 2016, pág. 16). Esta información posiciona a las Universidades e Instituciones de Investigación como los principales actores impulsores de I+D en nuestro país, mientras que otras instituciones privadas, empresas y centros de investigación se encuentran rezagadas en estas actividades.

**Figura 1.3**

*Gasto Interno en I + D, según sector institucional y tipo de universidad, 2014-15 (Millones de soles)*



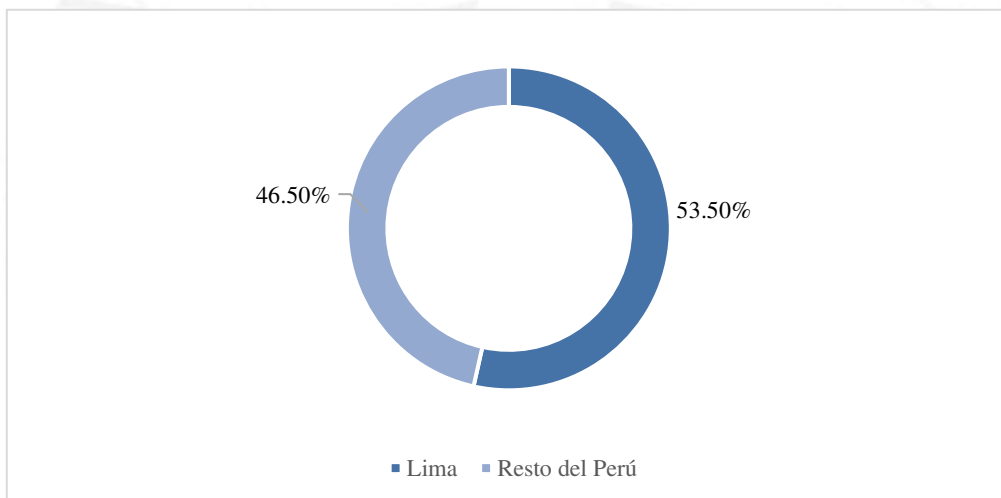
Fuente: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017, pág. 6)

Cuando analizamos las cifras por Departamento, encontramos que la ciudad de Lima ejecuto el mayor porcentaje de gasto en I+D en 2015, con 276.7 millones de soles o 53.5% del total del PBI de este subsector (Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica, 2016, pág. 21).

Por otro lado, la capital alberga la gran mayoría de investigadores del país (3353 personas), con un 56.5% (1895 personas) mientras que el 43.5% de los mismos se encuentra disgregado en el resto del Perú (Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica, 2016, pág. 32).

#### **Figura 1.4**

*Distribución del gasto Interno de I+D en Perú*

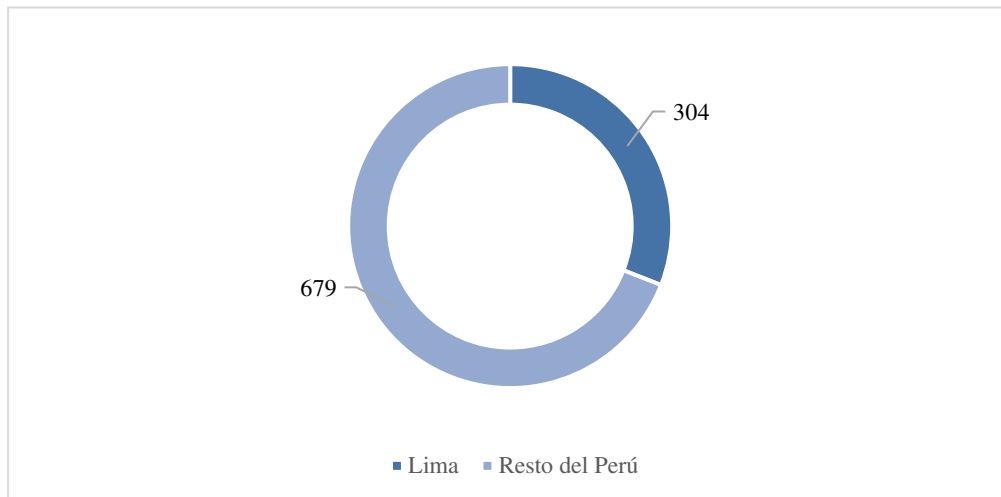


Fuente: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017, pág. 21)

Otro dato importante con relación a I+D, es que Lima contempla tiene la mayor concentración de recursos de infraestructura: 304 de los 983 Centros de Investigación y Desarrollo, así como la mayoría de los 46 Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITES) que buscan mejorar la capacidad tecnológica y productiva de industrias tradicionales como madera o cuero.

## Figura 1.5

### Distribución de Centros de I+D en Perú



Fuente: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017)

A pesar de que toda esta información estadística evidencia la importancia de la capital como la principal centralidad en cuanto a Ciencia, Tecnología e Innovación e I+D, tanto en infraestructura, capital humano, recursos y gastos, existen diversos problemas y brechas que muestran un gran desaprovechamiento y retraso, pero además una oportunidad y una necesidad de impulsar y mejorar nuestra infraestructura, aprovechar nuestros recursos y repotenciar este sector económico.

Para reflexionar sobre la importancia del I+D en relación a la productividad y el crecimiento de la economía de nuestro país, dentro del Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación del 2016, se muestra la siguiente información: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017, pág. 28)

Según el FMI:

“Si la inversión en I+D fuera 40% superior a los niveles actuales, podría elevar el PBI de economías desarrolladas en un 5% a largo plazo y hasta un 8% a nivel mundial gracias a los efectos de contagio internacionales (*spillover*).” (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017, pág. 28)

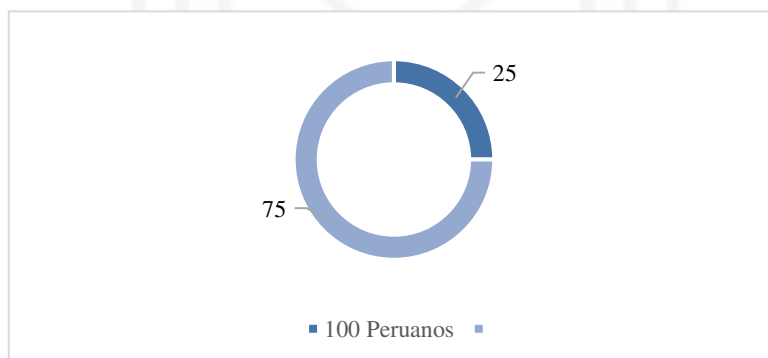
Según la Dirección de Investigación y Estudios del CONCYTEC:

“Un aumento del 1% en innovación tecnológica a nivel de productos, aumenta el PBI en 0.35%, el empleo en 0.20% y la PTF (Productividad Total de los Factores) en 0.90%.” (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2017, pág. 28)

Estas acotaciones evidencian la importancia que se debería dar a la inversión en I+D para mejorar la economía nacional y mejor algunos indicadores como son el Producto Bruto Interno (PBI) y la tasa de desempleo. Además de la importancia de I+D en la economía nacional y competitividad internacional, encontramos que el Perú cuenta además con una gran actividad emprendedora que nos sitúa en el 4to puesto a nivel latinoamericano en el ranking de actividad emprendedora del Global Entrepreneurship Monitor 2016/17, el cual muestra que hay una razón de 25 peruanos en actividades emprendedoras por cada 100, y que tenemos la 5ta economía con mayor emprendimiento y un porcentaje de 25.1% de Tasa de Actividad Emprendedora (TEA), superando el 18.8% del promedio Latinoamericano (Global Entrepreneurship Research Association, 2017).

### Figura 1.6

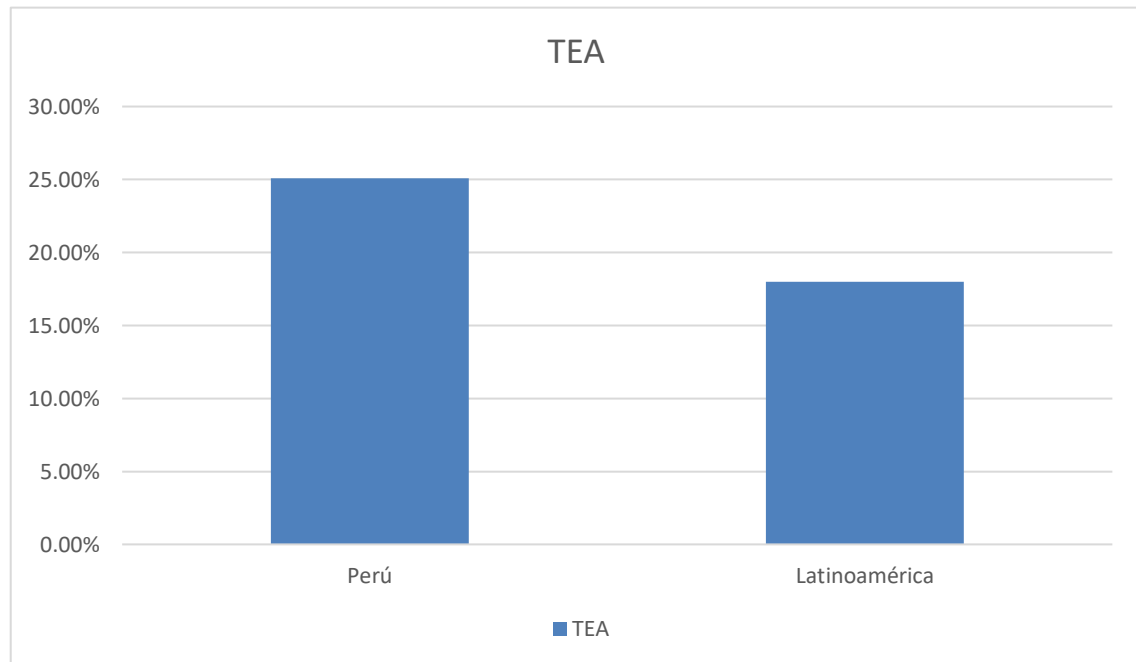
*Proporción de actividad emprendedora cada 100 habitantes en Perú*



Fuente: (Global Entrepreneurship Research Association, 2017)

**Figura 1.7**

*Tasa de Actividad Emprendedora América Latina*



Fuente: (Global Entrepreneurship Research Association, 2017)

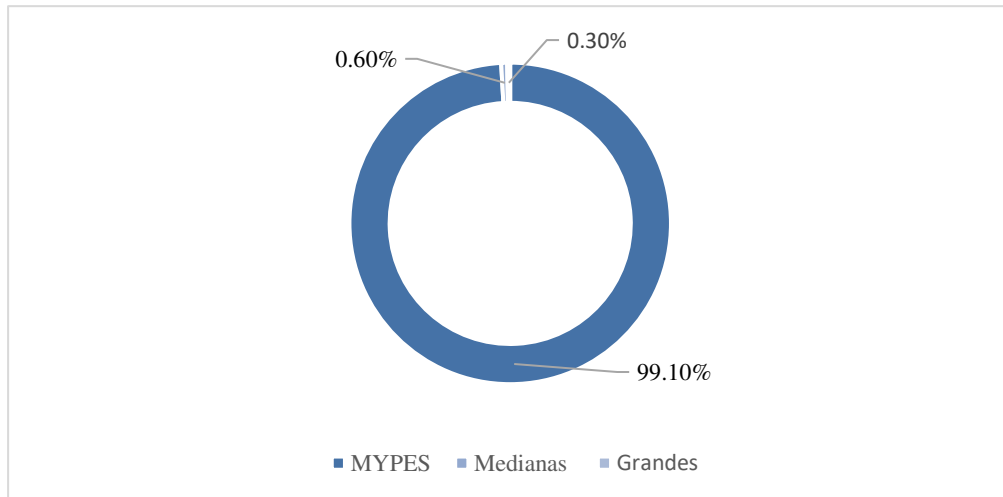
En cuanto a la estructura empresarial de nuestro país en el año 2018, se registró un total de 2 393 033 empresas, de las cuales el 99.1% (2 370 866 empresas) eran MYPES (Micro y Pequeña Empresa (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019), esta cifra habiendo sido la misma por los últimos 4 años con una tasa de crecimiento de 6.9% anual y un crecimiento de 19% durante ese periodo; lo que quiere decir que, básicamente, la economía del Perú es y ha sido sostenida por las pequeñas empresas y los emprendedores (Ministerio de la Producción, 2018). Esta distribución además evidencia a Lima como la principal aglomeración de empresas y como el principal polo económico del Perú. En el año 2018, la ciudad de Lima registro el 45.6% (1 106 853) del total, de las cuales, el 99.1% eran MYPES (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019).

Otro indicador que evidencia la importancia de las empresas pequeñas, medianas y emprendimientos es el del fenómeno de las Startups en el Perú. Desde la aparición en 2012 de Startup Perú como principal organismo regulatorio y promotor de ellas, el Perú empieza a fomentar la aparición de ellas mediante políticas, introducción de capital semilla para emprendedores, así como incentivos para incubadoras y redes de inversionistas (OECD Development Center, 2016, pág. 137).



### Figura 1.8

*Distribución empresarial de Perú*



Fuente: (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2019)

Es importante mencionar que además existen menos de 500 Startups, de las cuales el 79% del total (395) se encuentran en Lima (El Economista, 2018). En este ámbito, el país se encuentra emparejado con respecto a otros países de América Latina como Chile, Colombia y Argentina que también cuentan con menos de 500 Startups, o de Brasil que supera las 500 Startups, sin embargo, tiene menos de 2000. (OECD Development Center, 2016, pág. 3).

### Ilustración 1.1

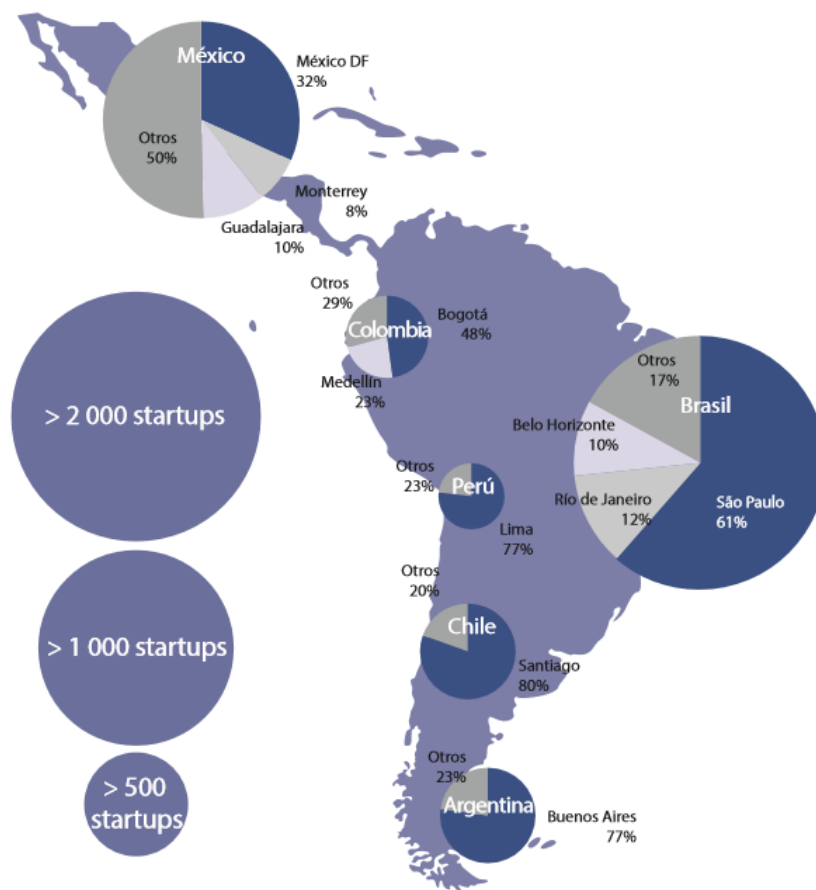
*Startup Perú*



Fuente: (Startup Perú, s.f.)

**Figura 1.9**

*Startups en América Latina y su distribución por ciudades, 2016*



Fuente: (OECD Development Center, 2016, pág. 3)

Por otro lado, aún no existe ninguno de los denominados Unicornios en nuestro país (Startups con una valoración de más de \$1000 millones) ni Centauros (Startups con una valoración de entre 100 a 1000\$ millones) pero si algunos Little Ponies (Startups con una valoración de entre 10 a 100\$ millones) (OECD Development Center, 2016).

Según la OECD:

“Para que la Startups florezcan en Perú, contribuyendo al crecimiento de la productividad del país, es preciso que los ecosistemas de las Startups incrementen su densidad, que los inversionistas privados estén dispuestos a apostar por las startups, y que el país fortalezca sus capacidades científicas y tecnológicas.” (OECD Development Center, 2016, pág. 3)

El camino aún es largo ya que aun habiendo tenido inversiones en Startups por un monto de 29.5\$ millones entre el 2016 y 2019, el Perú se encuentra en el puesto 69 de 129 países que promueven la innovación y el emprendimiento a nivel mundial y es la 7ma economía de 19 países a nivel de América Latina y El Caribe (World Intellectual Property Organization, 2019). Aun así, se aprecia un panorama positivo para nuestro país ya que hoy en día existen diferentes organismos como las aceleradoras e incubadoras, y políticas, como el Comité de Políticas Públicas que representa al sector privado en la promoción de capital de emprendimiento (Asociación Peruana de Capital Semilla y Emprendedor, 2019, pág. 3). Otro dato importante es que actualmente, existen más de 20 Instituciones que apoyan y financian el emprendimiento, los cuales son responsables de la aparición de una mayor cantidad de Startups que van ganando presencia tanto en Perú, como en el resto de Latinoamérica, como es el caso de Rappi, Yape, Juntoz, Crehana, etc. (Asociación Peruana de Capital Semilla y Emprendedor, 2019).

### **Ilustración 2.2**

*Logo de Yape*



Fuente: (Banco de Crédito del Perú, 2020)

Luego de analizar toda la información indicada y teniendo todos estos indicadores que muestran la situación de la economía, infraestructura y capital humano relacionado a I+D, además de la distribución económica empresarial y el emprendimiento en nuestro país y por otro lado, la importancia de la ciudad de Lima como el principal polo económico, financiero, emprendedor y de I+D, formula la siguiente pregunta: ¿Cómo es que podemos vincular estos sectores de forma que se potencien entre sí para lograr una mejora significativa en la economía y la capacidad tecnológica del país?

Es aquí que el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) se crea en el 2005 por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT) como institución rectora en nuestro país integrada

por la Academia, Instituciones de Investigación del Estado y Empresas Privadas con el fin de promover la capacidad nacional de generación de conocimientos científicos y tecnológicos, mediante la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías y además, la vinculación entre estas 3 entidades para la mejora continua entre ellas (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014-2018).

### **Ilustración 2.3**

Logo de CONCYTEC



Fuente: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014-2018)

Para lograr esto, CONCYTEC desarrollo el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica 2006-2021 (PNCTIT) el cual contempla priorizar diferentes áreas científicas basadas en ventajas competitivas y dentro de las que se encuentran las TIC como sector productivo priorizado y como área de conocimiento priorizada además de hacer énfasis en la educación, I+D y fomento de empresas basadas en este sector (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica , 2006). Si bien es cierto, en el Perú existen infraestructuras de I+D como las instituciones mencionadas anteriormente tales como Centros de Investigación y Desarrollo y Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITES) que deberían de funcionar como impulsores para la mejora, investigación, innovación y desarrollo tecnológico, estos mismos no están cumpliendo con el objetivo para el que fueron creados y esto se debe a la falta de una cultura colaborativa y de constante transferencia de información entre las mismas y a la vez con entidades privadas como empresas, startups e incluso con universidades además de espacios físicos en donde se generen vínculos y un trabajo colaborativo entre ellas.

Estas infraestructuras complementarias con los diversos sectores productivos económicos deberían generar una red de innovación y tecnología que en otros contextos internacionales mundialmente conocidos como Silicon Valley en California o Silicon Allee en Berlín (Engel, 2015) permitió el desarrollo y consolidación de estos lugares como los hubs tecnológicos más importantes del mundo en la actualidad. En estos contextos, fueron clave la colaboración entre universidades, emprendimientos (startups) mediante las denominadas Incubadoras y Aceleradoras con inversiones privadas y con empresas ya consolidadas de distintos sectores económicos para poder impulsar y fomentar el crecimiento, mejora económica y tecnológica además del capital humano no solo para una economía local, sino también con un impacto a nivel de país. Además de esto, el rol de las edificaciones y los espacios que permiten estas colaboraciones cumplen como función principal ser una plataforma física de vinculación entre los actores principales mencionados. Estos espacios como lo son oficinas Co-Working, laboratorios tecnológicos de I+D (fablabs), incubadoras y aceleradoras y zonas de exposición forman el paquete programático funcional de los denominados Centros de Innovación, los cuales son una nueva tipología de edificación que ha sido un producto evolutivo de la necesidad de espacios con requerimientos específicos para relacionarse.

En un principio, las infraestructuras existentes deberían de cumplir este rol, pero carecen de inversión, escala, ubicación y gestión lo cual evidencia la situación actual de retraso en nuestro país. Sin embargo, en el ya mencionado Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano (PNCTI) 2006-2021, se desarrolló un estudio denominado Evaluación de Parques Científicos Tecnológicos en el Perú (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2006) el cual comenta todas las características, requisitos, lineamientos, beneficios, modelos, definiciones y selección de ciudades para la creación de Parques Científicos Tecnológicos (PCTs) de acuerdo a los tipos de sectores productivos del Perú, además de los problemas actuales en relación a estos. Si bien un proyecto como este pertenece a una escala mucho mayor de la que se pretende trabajar con un Centro de Innovación, cabe resaltar que la definición es prácticamente la misma. Según El proyecto de Ley 178/2011-CR “Ley para la Promoción e Implementación de Parques Científicos y Tecnológicos”, se define a un PCT de la siguiente manera:

“Una organización cuyo objetivo fundamental es incrementar el bienestar y la riqueza de su comunidad, promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de conocimiento instaladas o asociadas a él. Para tal fin, un Parque Científico y tecnológico estimula y gestiona el flujo de conocimiento entre universidades, institutos superiores tecnológicos, institutos de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga; y proporciona servicios de valor añadido, como instalaciones de investigación de última tecnología.”  
(Congreso de la República, 2006, pág. 4)

Esta iniciativa, que vincula al sector académico, público y empresarial, junto con la información presentada anteriormente serviría como una guía que justifique y permita la creación, desarrollo, fruncimiento y gestión de una infraestructura física, un edificio o conjunto de edificios que pueda replicarse y funcionar de forma óptima en donde se necesite y de esta forma, generar ecosistemas de innovación y en una escala mayor, una red de innovación que impulse la capacidad de innovación tecnológica, la investigación y desarrollo, la incubación y creación de nuevas empresas, la aceleración y absorción de empresas medianamente consolidadas, la atracción de inversión extranjera y capital humano y la mejora general de la economía nacional en cuanto a I+D, Ciencia y Tecnología.

### **1.3. Planteamiento del Problema**

Como ya se mencionó en el ítem anterior, actualmente el Perú tiene un déficit de inversión y gasto (solo 0.08% del PBI se gastó en I+D en 2018), calidad en infraestructura (los Centros de Investigación y CETPROS son infraestructuras que no funcionan de manera correcta, al no generar nuevas tecnologías ni procesos) y capital humano (Perú solo cuenta con 5,408 personas trabajando en I+D) en el subsector económico de Investigación y Desarrollo, además de un largo camino para poder impulsar el emprendimiento de manera eficiente y generar ecosistemas de innovación para transformar al Perú en una economía altamente competitiva y de producción de conocimiento y tecnología. Si bien

es cierto, las inversiones extranjeras provenientes de capital privado o nacionales realizadas por el estado han mejorado progresivamente los indicadores nacionales, pero todavía existe un gran retraso de nuestro país en relación a países de Latinoamérica y el mundo. Actualmente, la vinculación entre las empresas, Startups, Universidades, Centros de Investigación y el Estado no se están realizando de una manera eficiente, donde se generen relaciones de beneficio mutuo y que permitan la concepción y desarrollo de nuevas ideas, proyectos y nuevas tecnologías; o, en la mayoría de casos, no se realizan.

La ciudad de Lima cuenta con la mayor cantidad de concentración de empresas, instituciones de educación superior e instituciones de investigación, instituciones de inversión y Startups, sin embargo, aún no se aprovecha ni se fomenta correctamente la potencialidad de estas al vincularse y trabajar de forma colaborativa.

También existe el problema de la falta de investigación por parte de las universidades e institutos superiores tecnológicos y de la vinculación de estos con empresas para la transferencia de conocimiento mientras que el estado, quien es el principal gestor de políticas de Ciencias y Tecnologías, todavía no ha podido realizar ningún proyecto físico que pueda vincular exitosamente a estos actores y poder solucionar los problemas latentes.

Tal vez sea por la falta de infraestructuras físicas que permitan este trabajo colaborativo entre ellas, pero también es por la carencia de un ente que gestione y fomente estas relaciones de manera eficiente. Actualmente CONCYTEC, que es el organismo encargado de ellos, lamentablemente no cumple la función de manera satisfactoria para los actores que conforman este ecosistema. Además de la existencia de este organismo del estado, existe otro que cuenta con más participación y actividades que fomentan la inversión privada en nuevos proyectos y desde su creación en 2012, PECAP (Asociación Peruana de Capital Emprendedor) se ha encargado de fomentar el emprendimiento y la creación de nuevas Startups mediante la vinculación con entidades de financiamiento, políticas de fomento del emprendimiento, capital semilla por parte del estado y vinculación con empresas privadas, pero aun con estas iniciativas, existe una gran brecha en cuanto a capital emprendedor en nuestro país.

PECAP señala que entre 2019 y 2022, existirá una brecha futura de Inversión valorizada en \$145 millones (Asociación Peruana de Capital Semilla y Emprendedor, 2019, pág. 7), lo que retrasaría el potencial peruano para la creación de este tipo de empresas, además de la creación de los denominados Unicornios y Centauros peruanos.

Por otro lado, no son solo las Startups y MYPES quienes presentan estos problemas, las empresas nacionales de gran escala, no cuentan con capacidades suficientes de investigación y desarrollo, lo que reduce su competitividad y productividad además de crear una brecha considerable con respecto al desarrollo empresarial en comparación a otras empresas extranjeras y disminuye considerablemente las posibilidades de exportación que podrían tener como también la posibilidad de acceder a tecnología e inversionistas extranjeros. Ante todos estos problemas, es aquí que se plantea la siguiente interrogante acerca del proyecto:

¿Podría la creación de un Centro de Innovación y Emprendimiento en la ciudad de Lima como espacio físico lograr una vinculación exitosa entre Empresas Privadas, Emprendedores, Instituciones de Investigación y la Academia por medio del Estado como ente gestor, de manera que se fomente el emprendimiento y la innovación, se generen nuevas empresas, proyectos, tecnologías y procesos, se mejore la capacidad de investigación y desarrollo tecnológico, el capital humano especializado, la atracción de talento, empresas internacionales e inversión privada, y de esta manera, impulsar y transformar los indicadores económicos de I+D y generar ecosistemas de Innovación?

#### **1.4. Objetivos de la investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general**

Diseñar y desarrollar un Centro Empresarial para el Emprendimiento e Investigación y en el distrito de San Miguel cuya propuesta arquitectónica permita que empresas privadas, emprendedores y la academia trabajen de forma colaborativa y puedan vincularse para impulsar su capacidad de investigación y desarrollo, su capital humano especializado, su producción tecnológica con el fin de convertir al distrito en el clúster de emprendimiento e innovación en Lima y poder generar un ecosistema de innovación que pueda ser replicado en donde se necesite.



### **1.4.2. Objetivos específicos**

1. Analizar el mercado de empresas y emprendimientos (startups) en Lima, para poder entender sus necesidades, oportunidades y carencias, de manera que se pueda proponer un proyecto que los satisfaga e impulse.
2. Estudiar y analizar el mercado de Incubadoras, Aceleradoras y Coworks de nuestro país, entender su modelo de negocio, la forma en que trabajan y la forma en que crean y aceleran nuevas empresas, además de los espacios que tienen, su infraestructura, relaciones espaciales y su funcionamiento de manera que se pueda proponer un programa funcional para el proyecto, el cual cuente con los espacios correctos y necesarios, sus dimensiones y relaciones, pueda vincular a sus usuarios de manera eficiente, y en última instancia, la propuesta del modelo de gestión y funcionamiento del proyecto.
3. Estudiar y analizar las funciones específicas, funcionamiento, necesidades, infraestructura y relaciones espaciales de laboratorios de I+D, fab labs y espacios de exhibición con la finalidad de desarrollar un programa que permita la vinculación de sus usuarios mediante los espacios que contenga.
4. Revisar la reglamentación y normativa actual, tanto nacional como de realidades extranjeras similares, en cuanto a Centros de Innovación Tecnológica con la finalidad de poder aplicarlos al proyecto de arquitectura.
5. Estudiar los antecedentes históricos de los Centros de Innovación Tecnológica, las Startups, las Incubadoras de Negocios, las Aceleradoras, los Coworks, tanto en nuestro país, como en el resto del mundo, para poder entender las razones de su éxito o fracaso y poder aplicarlas al proyecto.
6. Estudiar los criterios, teorías y conceptos involucrados que muestran cómo a la arquitectura como espacio físico que facilita y promueva vinculación e innovación, además de transferencia de conocimientos mediante el estudio de proyectos referenciales y autores del tema con la finalidad de poder aplicarlos al proyecto de arquitectura.
7. Analizar la identidad y problemática arquitectónica, urbana y social del distrito de San Miguel con la finalidad de proponer un emplazamiento y proyecto acorde al contexto y mejorar, y potenciar con el mismo, a todo el distrito.

## **1.5. Hipótesis del Trabajo**

El desarrollo de un Centro Empresarial para el Emprendimiento e Investigación en el distrito de San Miguel, el cual servirá como espacio físico de vinculación para el Sector Público, la Academia, Empresas Privadas y Emprendedores, el cual permitirá la mejora de la capacidad de innovación, investigación y desarrollo tecnológico de las mismas, impulsara la creación y aceleración de emprendimientos del rubro tecnológico y en última instancia consolidara al distrito como el clúster y ecosistema limeño de innovación, de forma que se pueda replicar en distintas zonas de la ciudad y del país, y generar una red de innovación.

## **1.6. Alcances y Limitaciones**

### **1.6.1. Alcances**

#### **Investigación:**

1. La presente investigación propondrá el desarrollo de un Centro Empresarial de Innovación y Emprendimiento, mediante el estudio de proyectos referenciales en contextos similares, además de teorías relacionadas al tema, así como el análisis de las necesidades, funciones y relaciones de los usuarios dentro del proyecto y como vincularlos eficientemente.
2. Se analizarán espacios de investigación y desarrollo de universidades, empresas y del estado, además de espacios de cowork, incubación y aceleración de empresas para el entendimiento, funcionamiento y propuesta del programa y del modelo de gestión el proyecto.
3. Se investigarán y analizarán los Centros de Innovación Tecnológica desde su creación y evolución, para una propuesta correcta de emplazamiento, desarrollo y funcionamiento del proyecto.
4. Se realizará un análisis para ubicar y seleccionar los Stakeholders necesarios para el desarrollo del proyecto.
5. La obtención de información se obtendrá mediante estudios realizados por el estado y organismos relacionados al tema.
6. Se realizará un levantamiento de información del lugar para su entendimiento y posterior diseño del proyecto.

7. Se realizarán entrevistas con actores relacionados al tema, de forma que se obtenga información de primera mano para el entendimiento del proyecto.

**Proyecto:**

1. El proyecto busca convertirse en el primer Centro Empresarial para el Emprendimiento e Innovación dentro del Perú y poder, en un futuro, ser replicado en distintas zonas de Lima, y ciudades del Perú de acuerdo a los sectores económicos que predominen en ellas.
2. El programa arquitectónico estará compuesto por ambientes de investigación y desarrollo (I+D), producción, *fab labs*, *makerspaces*, *think tanks*, oficinas, coworking, espacios de exhibición, espacios complementarios como cafeterías y salas de reuniones y conferencias, estacionamientos y espacio público.
3. Se trabajará de acuerdo a lineamientos y reglamentos de acuerdo al RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) y a los parámetros urbanísticos del distrito de San Miguel.
4. Se desarrollarán planos a nivel de anteproyecto de arquitectura.
5. Se hará un análisis interdistrital según los lineamientos de CONCYTEC para la elección de un emplazamiento correcto del proyecto, que responda a las necesidades del mismo en cuanto a criterios de ubicación y funcionamiento.

**1.6.2. Limitaciones**

**Investigación:**

1. La información de los proyectos referenciales localizados en el extranjero se conocerá por medio de internet, libros y revistas, pero no mediante la visita directa a los mismos.
2. Solo se visitará directamente los proyectos del contexto limeño que tengan alguna relación o que puedan aportar al desarrollo del Centro de Innovación.
3. La falta de un Centro de Innovación Tecnológica, que pueda ser usado como proyecto referencial en el contexto de nuestro país.
4. Se analizará la situación de emprendimiento en territorio peruano, más precisamente, de las Startups, para poder explicar su necesidad por la creación de un proyecto de este tipo.

5. Se analizará información estadística acerca de indicadores económicos relacionados a I+D en el Perú, sus problemas y oportunidades, de forma que se pueda justificar el proyecto.

**Proyecto:**

1. No existen Centros de Innovación en el Perú de igual escala y función que en otros países.
2. Los existen Centros de Investigación, CETPROs, incubadoras, coworks, no tienen la suficiente escala o infraestructura para mejorar los indicadores de I+D y emprendimiento en nuestro país.
3. Ausencia de proyectos que relacionen al Estado, Empresas y Academia en el Perú.
4. El proyecto no busca solucionar problemas macroeconómicos de la realidad peruana, sino evidenciar la necesidad de este tipo de infraestructuras para impulsar los índices tecnológicos y de innovación del país.

### **1.7. Diseño de la Investigación**

La presente investigación se presentará de una forma Descriptiva (no experimental), puesto que se analizarán y estudiarán diversos centros de innovación y proyectos de arquitectura enfocados en procesos de innovación y tecnología, y del tipo Aplicada (experimentales), debido a que culminara con el diseño de un proyecto de arquitectura el cual será concebido a partir de la investigación de proyectos referenciales y de sus usuarios para la propuesta de programa, espacios y funcionamiento.

### **1.8. Metodología de la Investigación**

#### **1.8.1. Forma de consulta de la información**

La información a recopilar se dividirá en dos áreas: teórica y recopilada. El área teórica se dividirá en: Antecedentes, actualidad y casos análogos. La información recopilada para

la investigación será obtenida de organismos del Estado Peruano, libros, artículos, estudios, papers científicos y páginas de internet relacionadas al tema de la investigación. Mientras que la información recopilada para el diseño propiamente del proyecto será recopilada de entrevistas, páginas web, libros y revistas de Arquitectura.

### **1.8.2. Forma de recopilación de la información**

La recopilación para el área práctica será obtenida mediante el análisis directo del lugar de emplazamiento, para un mejor entendimiento de la zona, así como para identificar problemas y necesidades del lugar. Utilizando esta información se generará la propuesta del diseño.

### **1.8.3. Forma de análisis de la información**

La información se analizará por medio de esquemas, gráficos, cuadros estadísticos, diagramas, ilustraciones y mapeos con el objetivo de generar estrategias proyectuales de diseño.

### **1.8.4. Forma de presentación de la información**

La información analizada se presentará por medio de láminas que contengan información y planos relevantes que ayuden a entender las lógicas, estrategias y decisiones que se tomen en el diseño del proyecto de acuerdo al área a intervenir.

## **CAPÍTULO II: MARCO HISTÓRICO REFERENCIAL**

El capítulo tiene como objetivo recopilar información sobre la historia de los Centros de Innovación Tecnológica y el emplazamiento en el distrito de San Miguel, Lima además de mostrar las características, estadística y factores de elección de dicho distrito como lugar de emplazamiento del proyecto.

## 2.1. Antecedentes históricos del tema

### 2.1.1. Centros de Innovación

Desde el inicio del siglo 21, nuevos espacios como *hackerspaces*, *makerspaces*, *living labs*, *fab labs* y *coworks* empiezan a aparecer en el mundo debido al incremento de conocimiento, innovación, tecnologías y economías colaborativas (Botsman & Rogers, 2011). Por otro lado, gobiernos de todo el mundo empezaron además a promover políticas para la creación de centros de innovación que promuevan sus ecosistemas de emprendimiento e innovación.

#### Ilustración 2.1

*Centro de Innovación Anacleto Angelini*



Fuente: (Arauco Soluciones, 2015)

#### 2.1.1.1. Hacker Spaces

Se denomina “*hackerspace*” o “*hacklab*” a los espacios físicos que funcionan como punto de encuentro de personas con intereses en común en temas como arte digital, ciencias, nuevas tecnologías, ciencia y similares donde pueden generar redes de contacto, socializar y colaborar entre sí en proyectos similares (HackerSpaces, n.d.). Según [hackerspaces.org](http://hackerspaces.org), red de voluntariado informal que aglomera a la mayor población de participantes, los *hackerspaces* funcionan más como una especie de laboratorio abierto y comunitario, los define de la siguiente manera:

“Los *hacklabs* se caracterizan principalmente por sus habituales reuniones sociales en las que se comparten habilidades y se colabora en proyectos.” (HackerSpaces, n.d.)

Los hackerspaces más conocidos alrededor del mundo son c-base (1995), el cual se estima que es uno de los primeros con gran impacto en este mundo, también resaltan The Greek Group (1994), Metalab (2006) y Artisan’s Asylum (2012) creado en Sommerville, Massachusetts. (Wikipedia, 2020)

### **Ilustración 2.2**

#### *Hacker Space*



Fuente: (HackerSpaces, s.f.)

#### **2.1.1.2. Maker Spaces**

Se denomina “*makerspace*” a los espacios físicos donde personas o varios grupos de personas se reúnen para compartir recursos, ideas y conocimientos y tienen como finalidad la elaboración de productos (Makerspaces, 2014). El Banco Interamericano de Desarrollo indica también que estas tipologías demuestran ser espacios claves para potenciar el desarrollo de una comunidad o ciudad ya que son lugares para impulsar proyectos dentro de un espacio físico de naturaleza colaborativa donde las personas tienen acceso a recursos, conocimiento, conexiones profesionales y herramientas compartidas (Orozco & Paonessa, 2016). Como consecuencia de estos espacios, se obtienen proyectos que tienen un impacto social positivo además de conectar con las

personas. Existen cuatro características principales de los makerspaces que el Banco Interamericano de Desarrollo menciona en el blog del Sector de Conocimiento y Aprendizaje desarrollado por Arianna Orozco y Laura Paonessa: La primera característica es que genera capital social ya que cada Maker space reúne personas interesadas en un tema o actividad específica. Como estos son espacios abiertos donde los integrantes comparten recursos y herramientas entre sí, empiezan a surgir interacciones naturales entre los participantes que terminan promoviendo la colaboración abierta. En este proceso, los miembros comienzan a interesarse y a inspirarse en los proyectos de sus compañeros generando una red de apoyo, que es la clave para el éxito de cualquier emprendedor. El ejemplo que mencionan los autores es el caso de Mess Hall, ubicado en Washington, DC y busca combatir los altos índices de inseguridad alimentaria que tiene el distrito. (Orozco & Paonessa, 2016)

### **Ilustración 2.3**

*Mess Hall Maker Space*



Fuente: (Mess Hall Food Community, 2018)

Otra característica que menciona el Banco Interamericano de Desarrollo es que estos espacios promueven la innovación, esto se debe a que el manifiesto del movimiento makerspace tiene como punto principal que todas las personas estamos hechas para crear. (Orozco & Paonessa, 2016) Es por eso que aquí se fomentan nuevas ideas sin ningún tipo de juicio y además tienden a ser espacios de inspiración donde se pueden encontrar libros, juegos de mesa, mobiliario ergonómico y otros muebles/enseres. También son espacios donde se desarrollan clases, paneles de discusión y otros eventos similares que promueven el intercambio horizontal y la creatividad. Un ejemplo es TechShop, el cual es un makerspace fundado por Jim Newton, donde se ofrecen todos los recursos y herramientas posibles para que existan actividades constantes de innovación.



## Ilustración 2.4

### *Makezine Maker Space*



Fuente: (Make: Community, 2020)

La tercera característica es que los makerspaces brindan herramientas para tomar acción, esto se debe a que es común que los emprendedores enfrenten barreras para empezar sus negocios y uno de los factores es la falta de un espacio físico que sea adecuado al tipo de trabajo que necesitan hacer y que además el costo de ciertas maquinarias o materiales específicos están fuera de sus alcances por el costo de estos además de la tutoría necesaria para sacar adelante un proyecto. (Orozco & Paonessa, 2016) Bajo esta premisa, se muestra como ejemplo el caso de 1776, fundado en Washington DC en febrero del 2013, el cual es un makerspace producto de la fusión de Benjamin's Desk y 1776 y tiene como objetivo generar un impacto social enfocado en ayudar a startups que transforman las industrias con impacto en millones de vidas cada día: educación, energía y sustentabilidad, salud, transporte y ciudades alrededor del mundo. Para formar parte de la red de 1776, se debe pasar por una rigurosa selección donde las startups tienen que explicar qué problema de la sociedad esperan resolver y que tan posible y rentable es escalar el producto mínimo viable. (1776, 2020)

### **Ilustración 2.5**

*Interior de Maker Space 1776*



Fuente: (1776, 2020)

Finalmente, la otra característica resaltante es que permite escalar los proyectos locales ya que las características mencionadas anteriormente sustentan un proceso de empoderamiento de los proyectos dentro de un *makerspace*, principalmente porque fomentan la adquisición de habilidades y brindan a los participantes las herramientas y conocimientos necesarios para que creen los proyectos por sí mismos (Orozco & Paonessa, 2016). Los makerspaces se presentan principalmente por distintos sectores industriales, encontrando en cada uno de ellos lo necesario para desarrollar productos y/o servicios para cada uno.

### **Ilustración 2.6**

*Logo This is Made In DC*



Fuente: (This Is Made In DC, 2020)

### 2.1.1.3. Living Labs

La Red Europea de Living Labs define los Living Labs (LLs) como ecosistemas de innovación abiertos basados en una aproximación sistemática de co-creación junto al usuario, es decir, está enfocado en el usuario final del producto o servicio, integra el proceso de investigación e innovación en la comunidad (European Network of Living Labs, n.d.). Son espacios donde las organizaciones brindan innovación colaborativa junto con entornos reales o áreas donde la innovación y procesos innovadores de usuarios pueden ser estudiados con el fin de desarrollar nuevas soluciones. Estos espacios aglomeran startups, organizaciones de mayor jerarquía y tiempo en el sector empresarial junto con los futuros usuarios.

**Figura 2.1**

*Diagrama de Funciones Living Labs*



Fuente: (European Network of Living Labs, n.d.)

En un artículo de la página web de la Universidad de Valencia, se especifica que La Comisión Europea caracteriza a los Living-Labs como Alianzas-Público-Privado-Personas (PPPP) para la innovación abierta impulsada por los usuarios y se caracteriza por tener cuatro actividades principales que son la Co-Creación, que se basa en el diseño colaborativo entre los usuarios y los productores, la Exploración, que es el descubrimiento de los usos emergentes, los comportamientos y las oportunidades de mercado, la Experimentación que es la implementación de escenarios “en vivo dentro de las comunidades de usuarios” y finalmente la Evaluación, tanto de los conceptos,

productos y servicios de acuerdo a criterios establecidos. (European Network of Living Labs, n.d.)

#### **2.1.1.4. Fab Labs**

Se denomina Fab Lab a los espacios que tiene la implementación necesaria para producir objetos como productos y prototipos de distintas escalas. La Universidad de Alicante la define como un espacio de producción de objetos físicos a escala personal o local que agrupa máquinas controladas por ordenadores, capaces de fabricar casi cualquier cosa que imaginemos (Fab Foundation, n.d.). La particularidad que tienen estos espacios es su tamaño y el fuerte vínculo que tiene con la sociedad. También menciona que los fab labs se basan en dos movimientos sociotecnológicos que son el DIY (Do It Yourself) que hace referencia a la autoproducción y el *open source* o libre flujo de información y conocimiento. También es importante mencionar las características que definen los fablabs que fueron propuestas por Fab Foundation y son las siguientes: Deben permitir la innovación otorgando acceso a herramientas para fabricación digital, debe existir inventario suficiente que permita la creación de casi cualquier prototipo además de permitir que se puedan utilizar por los participantes de los fab labs en sus proyectos (Fab Foundation, n.d.). Debe brindar también apoyo operacional, educacional, técnico y financiero más allá de lo que se pueda ofrecer solo en un fab lab, debe poder integrarse a otros y también a profesionales con vasto conocimiento en los temas mencionados. Además, los fab labs deben tener los recursos disponibles para toda la comunidad ofreciendo espacios de uso individual como también un calendario de accesos a programas especializados según interés de los participantes. (Wikipedia, 2020)

Es importante precisar que se el fin de estos espacios de innovación es que sean utilizados para que las empresas puedan realizar prototipos de productos e incubar ideas.

#### **Ilustración 2.7**

*Interior de Fab Lab*



Fuente: (Fab Foundation, n.d.)

### **2.1.1.5. Espacios Co-Working**

Como menciona Co-working Spain, la plataforma online de espacios co-working, estos tipos de espacios de trabajo colaborativo son lugares donde personas que desarrollan diferentes actividades empresariales se reúnen para trabajar de forma individual o grupal en un ambiente de trabajo productivo donde existen constantemente flujos de conocimiento y pueden generarse redes de trabajo la cuales benefician tanto a empresas consolidadas como a startups (Coworking Spain, n.d.). Funcionan también otorgando una imagen más profesional por parte de las empresas nuevas a los clientes ya que genera mayor credibilidad tener como domicilio fiscal u oficina un espacio de co-working a que una dirección personal.

Los espacios co-working están conformados por las salas amplias donde se encuentra el mobiliario necesario para los usuarios, centros de negocios, oficinas flexibles, oficinas privadas, hot desk, oficinas compartidas, salas de reuniones y salas de eventos. Es importante mencionar la flexibilidad que poseen estos espacios para albergar distintos usos y adaptarse a la necesidad de los usuarios. (Coworking Spain, n.d.)

Se atribuye el primer uso de la palabra “co-working” para referirse a los entornos de oficinas compartidas al emprendedor Brad Neuberg en el año 2005, quien creó el primer espacio de co-working llamado Hat Factory ubicado en San Francisco. (Wikipedia, 2020)

#### **Ilustración 2.8**

*Primeros espacios Co-working*



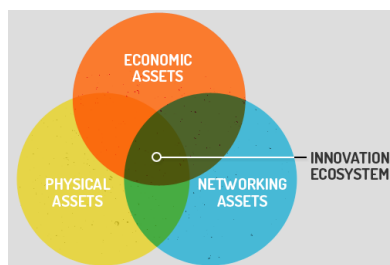
Fuente: (Wiki Coworking, n.d.)

### 2.1.2. Distritos de Innovación

Los llamados distritos de innovación, consecuencia de estas políticas, son iniciativas que buscan regenerar distritos centrales de diferentes ciudades a través de la promoción de compañías innovadoras y startups para acelerar la transición de las mismas hacia economías de conocimiento (Katz, Bruce; Wagner, Julie, 2014). Es importante mencionar que los distritos de innovación se denominan de esta manera por el espacio geográfico que ocupa con respecto a dimensiones y el énfasis que tiene en el intercambio de ideas y conocimientos como motor del desarrollo económico; son porciones geográficas donde se combinan nuevos modos de organización laboral y doméstica, nuevas coaliciones entre organizaciones públicas y privadas para actuar sobre la ciudad y sobre todo, nuevos modos de vincular colaborativamente instituciones y empresas que tradicionalmente competían entre sí (Gzyl, 2015). El principal aporte en concreto de los distritos de innovación es que integran tres componentes fundamentales: capital humano, económico y físico en un ambiente que propicia el intercambio de información y la innovación; es decir, el desarrollo de competencias, productos o disciplinas que tengan un valor comercial. Esto genera un ecosistema de innovación constante donde todos los involucrados en él se benefician tanto de manera económica e intelectual ya que se mejora constantemente el capital humano. A diferencia de las ciudades en general, que son lugares donde igualmente existe constante innovación, dentro de los distritos de innovación, estos desarrollos ocurren de manera controlada y dirigida utilizando las herramientas necesarias para el diseño del espacio físico donde se realizan las actividades económicas y de investigación como también la selección del público que alberga estos lugares.

#### Figura 2.2

*Diagrama de un Ecosistema de Innovación*



Fuente: (Brookings, 2020)

### 2.1.2.1. San Francisco como Distrito de Innovación

Los distritos de innovación empiezan a surgir en el mundo a fin de la primera mitad del Siglo XX en la zona sur del área de la bahía de la ciudad de San Francisco, California en Estados Unidos. En 1951, un profesor de la Universidad de Stanford de nombre Frederick Terman (Se consideran al profesor Terman junto con William Shockley como los padres de Silicon Valley) estableció un programa para incentivar a estudiantes graduados de la universidad para que empiecen sus propias empresas y tengan un espacio donde desarrollarla, el profesor Terman lo consideró como una gran oportunidad de desarrollo inmobiliario e intelectual en un terreno de gran tamaño, propiedad de la Universidad de Stanford con el objetivo de promover la transferencia de tecnología desarrollada en la misma hacia empresas ya consolidadas y poder incentivar la creación de nuevas empresas tecnológicas. Este programa se ampliaría para crear el Stanford Industrial Park que consistía en una serie de pequeños edificios industriales que eran alquilados a distintas compañías de alta tecnología. (Stanford Research Park, n.d.)

#### Ilustración 2.9

*Stanford Research Park*



Fuente: (Stanford Research Park, n.d.)

Uno de los más grandes éxitos de este parque vino por parte de los graduados William Hewlett y David Packard cuando fundan HP (Hewlett-Packard) que se convertiría en una de las más grandes compañías de computación y electrónica del mundo (Stanford University, 2000). Este parque fue acogiendo con el pasar de los años a diferentes empresas del rubro tecnológico, desde transistores en los 50's hasta softwares de

computación en los 60's (Intel, NVIDIA, AMD.) e incluso al precursor del internet el ARPANET en los 70's. (Informs , n.d.)

Más adelante sería también sede de empresas como Apple y Alphabet, consolidando de esta manera a Silicon Valley como el primer distrito de emprendimiento, innovación y tecnología del mundo. Este modelo de distrito de innovación precede, a mucho mayor escala a los Centros de Innovación como lugares físicos para la promoción de innovación y emprendimiento, pero el proceso y los principios se vuelven los mismos, a menor escala.

### **2.1.3. Inicio de los Centros de Innovación**

Estos centros, empiezan a transformarse en una realidad durante la década de los 90 cuando, en el contexto mundial, se empieza a generar una transición hacia una economía basada en conocimiento en la cual el rol de la información y la tecnología se convierten en los factores principales. (Drucker, 1998) El incremento del protagonismo de las áreas metropolitanas en las ciudades como espacios para la producción de innovación tecnológica empieza a ser evidente y es así que el desarrollo urbano enfocado en el conocimiento se convierte en un factor predominante, buscando la creación del siguiente “Silicon Valley” en el mundo que vincule a instituciones públicas, universidades y empresas privadas (Morisson, 2014). Los centros de innovación surgen como estos agentes vinculadores, consecuencia de la experiencia previa (Silicon Valley) de mayor escala. Estos centros son espacios cuyos objetivos son promover la colaboración e interacción directa entre distintas organizaciones, stakeholders y actores innovadores que buscan acelerar la difusión de conocimientos al mantenerse abiertos a diversas fuentes externas de conocimientos y, en consecuencia, reforzar las capacidades de innovación de Startups, empresas e individuos innovadores que ocupen el edificio. (Arnault, 2018)

Estos edificios se generan como espacios de anclaje para los distritos de innovación y buscan la aceleración del proceso de innovación a través de la promoción de colaboración, proximidad, vinculación, interacciones directas y el intercambio de conocimiento entre los diversos usuarios y sus actividades. (Arnault, 2018)



## Cambridge Innovation Center

Cambridge Innovation Center es una compañía de servicios de bienes raíces fundada en 1999 en Boston, MA por Timothy Rowe y Andrew Olmsted quienes eran graduados de MIT (Massachusetts Institute of Technology) con el fin de proveer espacios compartidos (coworking) de oficinas y promover el emprendimiento a través de la innovación. Empezó en un local de 250 m<sup>2</sup> ubicado en Boston, MA en 1999 y fue el primer centro de innovación propiamente como tal, que actualmente ofrece espacios de trabajo para emprendimientos, negocios, individuos con talento y laboratorios de investigación académicos para diferentes instituciones. Actualmente es el centro de innovación más grande del mundo, con más de 59 mil miembros individuales y más de 5000 compañías entre sus múltiples locaciones en 6 ciudades de Estados Unidos (Boston, Cambridge, Miami, Philadelphia, Providence, St. Louis) y su primer local internacional en Rotterdam, Holanda. Algunas de las empresas que funcionan dentro de sus locales son Google, Great Point Energy y HubSpot. (Cambridge Innovation Center, 2019)

### Ilustración 2.10

*Cambridge Innovation Center*



Fuente: (Cambridge Innovation Center, 2019)

Este proyecto inspiró a muchos gobiernos y compañías privadas a promover la creación de sus propias versiones de Centros de Innovación en todo el mundo a través de asociaciones público-privadas para fomentar a los llamados distritos de innovación. Este proyecto inspiró a muchos gobiernos y compañías privadas a promover la creación de sus

propias versiones de Centros de Innovación en todo el mundo a través de asociaciones público-privadas para fomentar a los llamados distritos de innovación. Gracias a esto, se crearon nuevas compañías de Co-working, enfocadas no solamente en oficinas compartidas sino en laboratorios compartidos para biotecnologías (Lab Central) y robótica (Mass Robotics). (Cambridge Innovation Center, 2019)

“CIC no es una incubadora, aceleradora o una compañía de bienes raíces, somos, más bien, un lugar donde compañías de diferentes tamaños, etapas e industrias pueden construir sus negocios y conectarse unos con otros. CIC es una plataforma establecida que aumenta y mejora la infraestructura de innovación de una ciudad y crea un centro de gravedad físico para el sistema de innovación local.” (Cambridge Innovation Center, 2019)

#### **2.1.4. Principales actores de los Centros de Innovación**

Es importante entender que los Centros de Innovación no podrían funcionar correctamente sin una vinculación entre diferentes usuarios y actores:

##### **2.1.4.1. Incubadoras de Empresas**

En primer lugar, se tiene a las Incubadoras de Empresas como uno de los principales usuarios que dan lugar a los Centros de Innovación. La estructura de las Incubadoras actuales como tales se configura en la década de los 70's debido a la motivación económica y social para crear nuevos puestos de trabajo, nuevas tecnologías, generación de renta y desarrollo económico bajo un contexto de políticas gubernamentales para la promoción del desarrollo regional del país (Toledo Cristian, 2007). Cabe resaltar que la primera incubadora de empresas del mundo, fue creada en 1959 por Joseph L. Mancuso en New York y fue nombrada “Batavia Industrial Center”. (Billbooks, 2015)

El concepto base de la misma era la de juntar distintos negocios en un solo lugar, proveerles de guía, espacios temporales de trabajo y respaldo económico y fue este modelo de incubadora el que inició la expansión hacia Europa en la década de 1980 y dio origen a los Centros de Innovación, Tecnópolis y Parques Científicos. Actualmente la Business Innovation Association de origen norteamericano estima que hay cerca de 7000 incubadoras a nivel mundial y funcionan como organizaciones diseñadas para acelerar el

crecimiento y asegurar el éxito de proyectos de emprendimiento a través de recursos y servicios empresariales como renta de espacios físicos, financiamiento, coaching, networking además de brindar asesorías especializadas para evaluar ideas de negocio y convertirlas en empresas formales. (European Commission Enterprise Directorate-General, 2002)

#### **2.1.4.2. Aceleradoras de Empresas**

Si bien las incubadoras de empresas permiten la creación y desarrollo inicial de las mismas, las aceleradoras las convierten en empresas completamente consolidadas a través de *mentoring* y *networking*. Las aceleradoras nacen en 2005 en Estados Unidos con la Y Combinator en Cambridge (también parte del Cambridge Innovation Center) que luego se trasladó a Silicon Valley, es esta aceleradora la que lanzaría compañías como Airbnb, Dropbox, Reddit, etc (Konrad, Alex. "The Best Startup Accelerators Of 2017". Forbes). Posteriormente, Europa se sumaría a esta tendencia de ecosistemas de emprendimiento, creando aceleradoras como Seedcamp (2005) en Londres o Startupbootcamp (2010) con diferentes sedes en el continente europeo y a nivel Latinoamericano aparecen Wayra (2011) del grupo Telefónica (<https://pe.wayra.com/>), NXP Labs (2011) en Argentina e Innóvate Perú (2017) en Perú (Ministerio de la Producción, 2020)

#### **2.1.4.3. Espacios Co-Working**

Otra parte importante dentro de los Centros de Innovación vienen a ser los espacios Co-working que se definen como espacios colaborativos en donde diferentes individuos de diferentes compañías y emprendimientos comparten un mismo espacio laboral, permitiendo de esta manera ahorros en costos y un conveniente uso de una infraestructura común permitiendo además una constante relación de networking entre los mismos (Wikipedia The Free Encyclopedia, 2020). Estos espacios nacen propiamente en 2005 en San Francisco, obra del programador Brad Neuberg como un espacio cooperativo sin fines de lucro en donde trabajadores independientes de diferentes rubros podían trabajar y relacionarse. Hoy en día existen 13,800 espacios de co-working en todo el mundo y un

total de 1 118 000 usuarios, siendo el más grande el mundialmente conocido WeWork fundado en 2010 en New York y que actualmente cuenta con más de 280 sedes en 32 países. (Coworkidea, n.d.)

## **2.1.5. Antecedentes Históricos de los Centros de Innovación en Latinoamérica**

### **2.1.5.1. Complejo Ruta N**

A nivel Latinoamericano, estos proyectos empiezan a aparecer en 2009 en Colombia con el complejo de Innovación Ruta N, que es fundado como un joint venture entre la municipalidad de Medellín y diferentes empresas para crear un complejo de innovación en la ciudad en donde se incentiven condiciones favorables para la innovación, negocios y emprendimientos. (Ruta N Medellín Centro de Innovación y Negocios, 2020)

El centro de innovación y Negocios de Medellín nace con el Plan de Desarrollo de Medellín de 2008-2011, cuando se plantea que existe la necesidad de crear una entidad que aportara a la competitividad y capital humano de la región a partir de la innovación. Se crea bajo la idea de que la ciudad tiene que transformarse en una economía del conocimiento que tenga impacto en la región aportando con el conocimiento e innovación como materia prima para el desarrollo regional.

#### **Ilustración 2.11**

##### *Complejo Ruta N*



Fuente: (Ruta N Medellín Centro de Innovación y Negocios, 2020)

La puesta en marcha del plan inicia en el año 2009, cuando se crea el equipo de trabajo con profesionales de diferentes disciplinas y actores del sector empresarial y académico, quienes se encargarían de determinar cómo generar valor para la ciudad. En este grupo

participaron instituciones como la Alcaldía de Medellín, EPM (Empresas Públicas de Medellín), que es una empresa industrial y comercial del Estado que brinda servicios públicos domiciliarios de energía eléctrica, gas por redes, agua, saneamiento básico, aprovechamiento y disposición final de basuras y tecnología de información y comunicación que inicia sus actividades en la ciudad de Medellín en 1955, UNE EPM Telecomunicaciones que es una compañía colombiana que presta servicios de Tecnología de Información y Comunicación (TIC) donde atiende a más del 70% de la población urbana y que provee más de 4 millones de servicios en Colombia tanto para hogares como para empresas PYME y el sector corporativo, Fundación Proantioquia, que es una fundación privada del sector empresarial sin fines de lucro creada en 1975 por empresarios que buscan contribuir con la construcción de una región más competitiva en el aspecto económico y equitativa en el ámbito social que también busca generar una sociedad integrada, pacífica y con oportunidades para toda la ciudad bajo el criterio de hacer Antioquia un territorio sostenible, la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, el cual es una organización privada sin fines de lucro de naturaleza corporativa creada en el año 1904 dedicada a la prestación de servicios requeridos por empresarios mediante recursos humanos y tecnológicos, Universidad EAFIT y la Universidad de Antioquia, entre otras. (Medellin, n.d.)

Ruta N lidera estrategias importantes bajo pilares como Educación, ya que la ciudad cree en la educación como una herramienta para la transformación social, creación de mejores oportunidades y la equidad, y Emprendimiento porque desde la Alcaldía se busca masificar el interés por el emprendimiento, acompañado de la constitución y el desarrollo de nuevas empresas que respondieran a las necesidades del mercado. (Medellin, n.d.)

Este centro de innovación y negocios tiene como objetivo impactar en cada uno de los actores de la sociedad y transformar el tejido productivo de la misma transmitiendo la innovación de manera de que se impregne en los procesos de las grandes, pequeñas y medianas empresas como también en la forma en la que nos educamos o relacionamos obteniendo como resultado que cada ciudadano sienta el efecto positivo de la innovación día a día. Es importante mencionar que la ciudad de Medellín fue catalogada como hub mundial de la innovación según el Global Innovation Cities Index de la agencia australiana 2ThinkNow. (Medellin, n.d.)

Es importante destacar el componente urbano que tiene Ruta N y el impacto positivo que tiene para la ciudad ya que trabaja para que la innovación se convierta en un sello de la ciudad, que funcione como una característica diferenciadora y común entre las iniciativas públicas y privadas tomando en base experiencias similares como fueron las de Boston y Barcelona, obteniendo como resultado un espacio donde se materialicen todas las ideas, un punto de partida que albergue todas las estrategias para impactar de manera positiva en la ciudad y en sus habitantes. Es por eso que nace el Distrito de Innovación de Medellín, un proyecto que cuenta con más de 172 hectáreas y está conformado por los barrios de Jesús Nazareno, Sevilla y Chagualo. (Medellin, n.d.) El impacto cuantitativo del distrito de innovación de Medellín es que ha permitido la generación de más de 2.900 empleos y la llegada de 154 nuevas compañías a la ciudad que provienen de 23 países. Es por eso que la ciudad está posicionada como un hub de innovación a nivel global.

“Juan Luis Mejía Arango, rector de la Universidad EAFIT, dijo que alguna vez en la década del 90, los únicos periodistas internacionales que venían a Medellín eran los de guerra. Hoy la ciudad es mundialmente conocida por sus avances en innovación.” (Medellin, n.d.)

Ilustración 2.12: Edificios del Complejo Ruta N



Fuente: (Medellin, n.d.)

#### **2.1.5.2. Centro de Innovación y Diseño Estratégico de Productos del Tecnológico de Monterrey CIDEP**

El Centro de Innovación y Diseño Estratégico de Productos tiene como objetivo fomentar el desarrollo de Empresas de Base Tecnológica facilitando las actividades de transferencia de conocimientos y acelerando la comercialización de nuevas tecnologías.

Se encuentra ubicado dentro del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT) y tiene como misión detonar el establecimiento de empresas de alta tecnología en los sectores de microelectrónica, telecomunicaciones y diseño industrial en el estado de Nuevo León así como proveer soluciones tecnológicas dentro de las disciplinas de conocimiento relacionadas a pequeña y medianas empresas mexicanas y de incubación en sectores afines a estas áreas. CIDEP cuenta con dos objetivos específicos los cuales considera más importantes que son la generación y atracción de empresas de alta tecnología, que comprendan diseño, desarrollo tecnológico e investigación en áreas de micro-electrónica, telecomunicaciones y diseño industrial; y además busca el posicionamiento de la base industrial existente en Nuevo León en mercados internacionales actualizando sus plataformas tecnológicas de manera constante. (Monterrey, n.d.)

Dentro de la infraestructura del CIDEP se encuentra el Centro de Innovación en Diseño y Tecnología (CIDyT) el cual es una unidad organizacional del Tecnológico de Monterrey que realiza proyectos de investigación y desarrollo junto con las industrias interesadas, organismos gubernamentales y fundaciones en apoyo constante de la Escuela de Ingeniería y Tecnologías de Información; es importante mencionar que el CIDyT contempla los espacios necesarios para cumplir con los objetivos planteados además de contar con los laboratorios de Diseño y simulación, Manufactura aditiva, Microscopía y caracterización, Metrología y digitalización, Realidad aumentada y mixta, Manufactura Flexible, Micro-prototipos, Prototipos funcionales y ensamblajes y finalmente laboratorios de Tren motriz y estructuras.

Con respecto a los servicios que ofrece, CIDEP cuenta con los programas necesarios para desarrollar constantes proyectos de innovación, transferencia de conocimiento y networking, entre ellos se encuentra la vinculación estratégica I+D+i para el desarrollo de productos y servicios entre las empresas y los centros de investigación del Tecnológico de Monterrey, Laboratorio de manufactura avanzada, servicios de gestión tecnológica y de protección de propiedad intelectual, servicios de comercialización, impartición de

talleres, programa Soft Landing para Spin Offs y el programa de incubación y aceleración. (Monterrey, n.d.)

### **Ilustración 2.13**

#### *Edificio del CIDEP*



Fuente: (Monterrey, n.d.)

#### **2.1.5.3. Centro de Innovación Anacleto Angelini**

Más adelante, en 2014, nuestro vecino Chile inaugura el Centro de Innovación UC Anacleto Angelini en Santiago, diseñado por el estudio de arquitectura Elemental, del arquitecto ganador del premio Pritzker, Alejandro Aravena. Este centro fue el primero del país en vincular a la Academia, el Estado y Empresas Privadas dentro de un mismo edificio con el fin de promover la innovación y el emprendimiento y actualmente cuenta con más de 100 empresas socias, ha apoyado a más de 270 emprendimientos y tiene una relación estrecha con 18 facultades para la transferencia de conocimientos. (Centro de Innovación UC Anacleto Angelini, n.d.)

#### **2.1.5.4. Cubo-Itaú**

Cubo Itaú es inaugurado en septiembre del año 2015 por Itaú Unibanco en asociación con Redpoint eVentures y en la actualidad es el mayor hub de fomento al emprendimiento tecnológico en América Latina. Funciona como una organización sin fines de lucro que acelera la conexión y creación de negocios entre grandes empresas, universidades, grupos de inversionistas y startups. Se encuentra ubicado en el barrio Vila Olímpica en Sao Paulo, Brasil ,alberga cerca de 1,250 residentes de diferentes segmentos además de las 362 startups miembro de Cubo Digital y está compuesto por trece pisos que se encuentran



identificados mediante los colores institucionales (verde en el nivel 11 y 12 donde se desarrollan startups del sector salud, azul en el nivel 9 y 10 para startups dedicadas a Fintechs, amarillo para startups del sector educación en los niveles 7 y 7, naranja en el nivel 5 y 6 para el sector retail y gris en el nivel 3 y 4 para startups que pertenecen al sector de logística y movilidad) donde cada piso contiene grandes espacios de trabajo vinculados por un espacio medio entre los pisos además de poseer en el nivel 13 y los primeros niveles las áreas comunes de la edificación. (Cubo-Itaú, n.d.)

Para formar parte de Cubo, se debe iniciar con una solución escalable que resuelva problemas reales de la sociedad y que ya haya sido puesta a prueba con clientes o usuarios. Se forma parte de Cubo mediante dos formas, Residente, que tiene como objetivo conectar las ideas que aportan valor con personas que apuntan a transformar y mejorar los modelos de negocio y tiene como pilar principal la conexión constante con grandes compañías, inversionistas y universidades, además de brindar espacios de trabajo permanente y la capacidad de mejorar la marca a nivel de Startup, la otra forma de ser parte de Cubo es como Miembro, donde se tiene como objetivo otorgar acceso a Cubo para las startups que no se encuentren desarrollando dentro del complejo o no están constantemente en el lugar, permitiendo que tengan acceso a todos los recursos disponibles por la plataforma digital, la capacidad de conectar con los residentes y socios estratégicos como también el uso de espacios de trabajo y salones de conferencia compartidos según disponibilidad. (Cubo-Itaú, n.d.)

## **2.1.6. Centros de Innovación, Startups y Parques Científicos en el Perú**

### **2.1.6.1. Iniciativas Enfocadas en el Fomento de I+D+i**

En la realidad peruana, las iniciativas para la promoción de capacidades científicas y tecnológicas llevaron a la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología en 2005 como institución rectora del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT) integrada por la Academia, Institutos de Investigación del Estado, organizaciones empresariales, comunidades y la sociedad civil con el fin de promover la capacidad nacional de generación de conocimientos científicos y tecnológicos, la vinculación entre sus miembros, la investigación y en general fomentar la innovación. (Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

Es en 2014, que CONCYTEC publica el informe denominado Evaluación de Parques Científicos Tecnológicos en el Perú (Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014) en donde pone en relieve la necesidad de aprovechar el potencial productivo de los distintos territorios peruanos y la mejora de la producción tecnológica mediante la creación de los “Parques Científicos Tecnológicos” cuya definición fue mencionada previamente en esta investigación.

Este informe también brinda información importante para la creación e implementación de Centros de Innovación en nuestro país. Se definen, así como:

“Llamados también Incubadoras Empresariales, Viveros, BIC (Business Innovation Centre) o CEI (Centro de Empresas e Innovación), tienen por objetivo favorecer la aparición de nuevas pequeñas empresas que intentan convertir un invento o una idea original en un producto comercializable. Suelen localizarse en edificios que disponen de servicios para las empresas que albergan, y estar situados dentro de los Parques Tecnológicos. (Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

Dentro de la información, detalla además cuales son los principales actores que deberían estar presentes para que este tipo de infraestructura funcione correctamente: (Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

- Universidades
- Centros de Investigación
- Centros Tecnológicos y de transferencia de tecnología
- Laboratorios
- Empresas
- Entidades Financieras
- Sector Público

En el mismo año, se crea también, el Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovate Perú) del Ministerio de la Producción con el fin de incrementar la productividad empresarial a través del fortalecimiento del ecosistema de innovación y facilitar la interrelación entre ellos. En cuanto al 2015, la ley para los Centros de Innovación Tecnológica (CITE), decreto legislativo 1128 promueva

a la red de CITEs (Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica) que buscan impulsar la innovación tecnológica, la investigación aplicada, la especialización, la transferencia tecnológica y la producción. Estos centros son definidos por esta ley como:

“Organizaciones que contribuyen a la mejora de la productividad y competitividad de las micro, pequeñas, medianas empresas (Mipyme) y sectores productivos.” (Gobierno del Perú, 2019)

Esta red cuenta con 46 centros a nivel Nacional de los cuales 27 son públicos y 19 privados. Además de estos, existen otros Centros de Innovación pertenecientes a universidades privadas como lo son los de la Universidad de Lima, UPC, USIL, UP, UTEC, etc. (Instituto Tecnológico de la Producción, 2019)

Sin embargo, son solo los de las universidades los que funcionan correctamente. En el 2017, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), emitió un informe denominado “Revisión de la Situación Actual de los Centros de Innovación Tecnológicos en Perú” el cual demuestra el cuestionamiento de los emplazamientos de estos sin tomar en cuenta sus infraestructuras, tratando de copiar a los casos análogos de otros países además de una falta de articulación y vinculación entre sí mismos y con los sectores económicos para los que fueron creados, realidades de su entorno y actores locales. Este informe evidencia, además, una existente y amplia demanda de este tipo de infraestructuras y una estima posible inversión de 150 millones de soles para el siguiente año fiscal, con recursos del Estado y aportes del BID y la cooperación internacional con los que se podrían desarrollar mejores y más adecuados Centros de Innovación para satisfacer las necesidades del mercado actual. (Instituto Tecnológico de la Producción, 2019)

Es aquí donde volvemos al informe Evaluación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú, el cual brinda las siguientes condiciones de emplazamiento para estos parques, que pueden ser consideradas para el emplazamiento de nuestro proyecto: (Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

- Entorno urbano y demográfico relevante
- Desarrollo social y económico

- Recursos humanos calificados
- Infraestructura de transporte y comunicación
- Infraestructura y servicios básicos y temáticos
- Vivienda, enseñanza, sanidad, comercio
- Infraestructura hotelera y servicios empresariales
- Seguridad y calidad de vida

El mismo informe, además brinda las siguientes condiciones específicas de actividad para el emplazamiento: (Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

1. Entorno empresarial dinámico: estructura productiva y situación general; sectores de actividad económica predominante y empresas relevantes; condicionantes y amenazas de tipo natural; presencia de empresas líderes; existencia de mecanismos e instrumentos de soporte a la inversión.
2. Actividad universitaria relevante: años de actividad; alumnado y profesorado; facultades; maestrías; doctorados; actividades de investigación y de emprendimiento e incubación.
3. Actividades de I+D y transferencia: centros de innovación, de investigación, entidades promotoras, años de actividad, clientes, usuarios y realidad actual.
4. Apoyo Público, articulación local y motivación: Nivel de importancia y priorización concebida a I+D+i en políticas y actuaciones públicas.

Por otro lado, tenemos los factores determinantes de éxitos de estos proyectos como lo son el contexto, la gestión del proyecto y la interacción entre usuarios y actores: (Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

1. Organización y gestión interna: líder es la clave, equipo gestor profesionalmente capacitado, rentabilidad, sostenibilidad financiera y liquidez, flexibilidad para la demanda de su entorno.
2. Eficacia en los servicios y actividades y adecuación al entorno: ubicación de fácil accesibilidad a los núcleos urbanos cercanos por avión y carretera; especialización en base a la estructura económica del entorno, capacidad de convocatoria; alto nivel de calidad en infraestructura y entorno físico ofrecido; desarrollo urbanístico; imagen de innovación en lo físico, infraestructuras funcionales adaptadas a las necesidades de los clientes/

3. Factores de colaboración y liderazgo institucional a nivel local/regional: colaboración pública privada a largo plazo; reconocer al parque como actor relevante para la promoción de innovación.
4. Respaldo político y consenso social.
5. Reputación a nivel nacional e internacional: proyectos, conferencias, atracción de empresas, inversión y talento; promoción nacional y regional en el exterior.

Por último, se habla de las funciones de los parques: (Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

1. Adecuación, construcción, operación y mantenimiento de espacios, edificios e infraestructuras.
2. Comercialización de activos inmobiliarios (parcelas, edificios, salas y espacios)  
Provisión de servicios a ocupantes y usuarios del parque
3. Organización y/o apoyo a la celebración de conferencias, cursos, actos y eventos de divulgación
4. Soporte a la actividad y a la creación de empresas y mecanismos de transferencia de tecnología y conocimiento
5. Actividades de promoción de la innovación e intensificación de la interrelación entre el entorno universitario, científico y empresarial
6. Fomento de la vinculación y relaciones de los actores locales con el entorno global. Administración y Gestión interna del parque.

Toda esta información, se trata sobre los Parques Científicos Tecnológicos y como estos deberían ser ubicados, desarrollados y brinda las condiciones para el éxito de los mismos, sin embargo, todavía no existe ninguno en nuestro país, debido a su complejidad y escala, además de una falta de vinculación exitosa entre el Estado, la Academia y las Empresas. Es por esto que tomamos este estudio como una guía para ubicar y desarrollar nuestro proyecto, ya que creemos que, al reducir la escala del proyecto, desde una regional como lo es un PCT, a una más local como lo es un Centro de Innovación podríamos lograr una exitosa vinculación entre usuarios, además de un modelo de infraestructura que pueda ser replicado en distintos contextos en nuestro país y crear así un ecosistema y red de Innovación.

### **2.1.6.2. Iniciativas Públicas para la promoción del Emprendimiento**

Es importante el apoyo a los startups debido a que estos negocios dinámicos, nuevos y disruptivos se están ocupando un importante espacio dentro de la economía global además que la creación y el desarrollo de nuevas empresas innovadoras contribuyen a sostener la innovación en la economía y aportan dinamismo a la productividad y resiliencia al sistema económico. Los impactos positivos que genera la creación de startups en el Estudio del Centro del Desarrollo Startup América Latina, OECE son los siguientes: (OECD Development Center, 2016)

1. Los startups pueden apoyar el cambio estructural de la economía, al introducir nuevos productos y servicios intensivos en conocimiento y sostener la innovación además de contribuir a definir modelos de negocio como está pasando en el caso de los servicios de transporte y hotelería, y contribuyen a generar sinergias con las estrategias de innovación abiertas de las grandes empresas.
2. Los startups renuevan el tejido empresarial con actores dinámicos, modernos, abiertos, innovadores y generacionalmente más jóvenes, lo que significa la difusión de estos valores dentro del mundo empresarial.
3. En algunos casos, la presencia de clústers de startups aportan un valor intangible para los países al contribuir a generar una imagen positiva de las ciudades o regiones donde se concentran emprendimientos. Algunos ejemplos son Medellín en Colombia, Bangalore en India y Detroit en Estados Unidos.
4. Los startups pueden también contribuir a generar empleo, aunque son escasos los casos de startups que se transforman en gigantes de la industria. En general, estas empresas generan empleos de calidad y contribuyen a activar la demanda de capacidades avanzadas en áreas científicas, tecnológicas y de gestión de negocios.

### **2.1.6.3. PECAP**

La Asociación Peruana de Capital Semilla y Emprendedor fue fundada por las cinco redes de inversión ángel activas en el ecosistema emprendedor en mayo del 2017, gracias al apoyo de Swiss EP (Swiss Entrepreneurship Program) y tiene como objetivo promover

la inversión en capital semilla y emprendedor brindando data de inversión del mercado peruano, facilita la colaboración entre el sector público y privado además de establecer conexiones con inversionistas locales e internacionales promoviendo prácticas éticas de inversión en el ecosistema. Tiene como principales objetivos Aumentar el número de inversiones en capital emprendedor, Generar información estadística de inversiones de capital emprendedor, Promover buenas prácticas de inversión en la etapa temprana del proyecto, Colaborar con entidades del estado peruano para promover el crecimiento del ecosistema de innovación, Establecer protocolos de coordinación entre inversionistas y Promover y asegurar altos estándares éticos en el ecosistema. (Asociación Peruana de Capital Semilla y Emprendedor, 2019)

Ecosistema. (Asociación Peruana de Capital Semilla y Emprendedor, 2019)

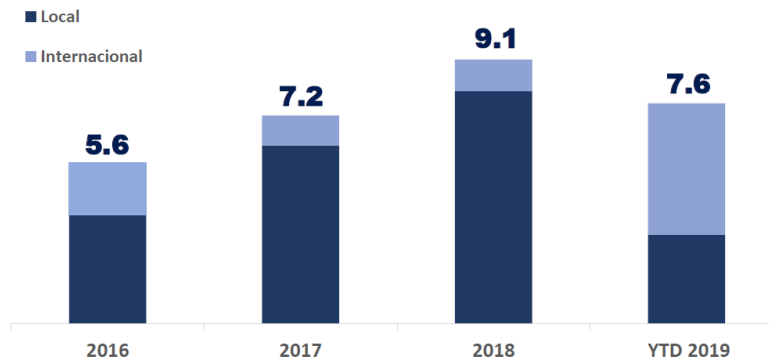
La propuesta en valor que tiene PECAP se basa en tres pilares:

- **DATA:** Publicación de data semestral de inversiones del Mercado peruano.
- **POLÍTICAS PÚBLICAS:** Creación de puentes con los principales actores del sector público.
- **CONEXIÓN:** Genera conexiones con inversionistas locales e internacionales.

En el año 2019, PECAP ha tenido logros importantes, entre los que destaca haber sido Aliado técnico en la aprobación de S/70 millones (aprox. US\$ 20 millones) para el fondo de Capital para Emprendimientos Innovadores (Fondo de Fondos), en colaboración con COFIDE, Ministerio de Economía y Finanzas y el Ministerio de la Producción, ha presentado 12 reportes de inversión con presencia en medios de comunicación nacionales e internacionales, 4 acuerdos de colaboración institucional con: COFIDE, Innóvate Perú, Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y asociaciones de inversionistas en América Latina y Europa, 11 actividades como eventos y talleres relacionadas al capital emprendedor y además tiene calculada una brecha de US\$145M en la oferta de capital emprendedor local entre los años 2019-2022 que debería ser tendida por fondos de capital emprendedor con operaciones en Perú (PECAP, 2019).

**Figura 2.3**

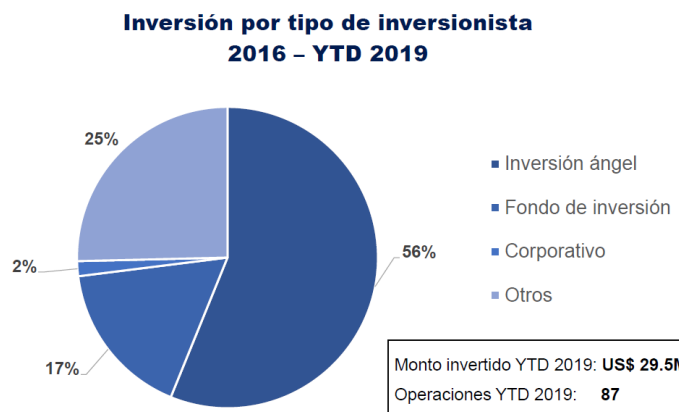
*Inversión en Startup peruanas (US\$ millones)*



Fuente: (PECAP , 2019)

**Figura 2.4**

*Inversión por Tipo de Inversionista*



Fuente: Reporte de Capital Emprendedor (1S 2019) – PECAP.

#### **2.1.6.4. Iniciativas Privadas para la promoción del Emprendimiento**

En la actualidad existen distintas iniciativas privadas para apoyar y promover a los startups, transmitiendo conocimiento académico y empresarial para mejorar los modelos de negocio que poseen como también financiamiento que permitan que sus productos o servicios sean escalables y que tengan un impacto positivo en la sociedad. En este apartado se muestran cómo las grandes empresas toman acciones para fomentar los startups:



1. Johnson & Johnson Development Corporation: Desde su creación en 1973, este fondo de capital de riesgo subsidiario de Johnson & Johnson se ha convertido en un fondo de inversión de capital de riesgo importante en el sector de la salud. El fondo lo dirigen varios expertos y líderes en el campo de las ciencias de la salud y de la tecnología que se dedican a identificar oportunidades de inversión estratégicas para la empresa. El fondo invierte en empresas dedicadas a la tecnología y a las ciencias de la vida enfocadas en el área de la salud, apoyando la creación y desarrollo de spin-offs y nuevas empresas innovadoras. (OECD Development Centre, 2013)
2. Wayra de Telefónica: Telefónica creó el proyecto Wayra, una aceleradora de negocios que apoya a jóvenes emprendedores en la creación de startups en el sector de las tecnologías de la información y la comunicación. AL día de hoy opera en América Latina (en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Mexico, Perú y Venezuela), Alemania, Irlanda, Reino Unido y República Checa. Wayra provee acceso a tecnología financiamiento (a cambio de un 10% de participación en el negocio), experiencia técnica y un lugar donde desarrollar ideas y productos. Actualmente apoya a nuevos emprendedores que trabajan en áreas diversas, incluyendo salud-electrónica, *cloud computing* (computación en la nube), innovación social y comercio electrónico. (OECD Development Centre, 2013)
3. Google For Entrepreneurs: Se creó en el año 2011 y ha construido los espacios de apoyo Google Campuses en varias ciudades incluyendo Londres, Madrid, Seúl, Varsovia, Tel Aviv y Sao Paulo. Estos campus ponen a disposición de los startups la experiencia y mentoría de Google. También cuentan con una línea de apoyo financiero de alcance global dirigida a espacios de co-working e incubadoras de alto impacto Techstarts o el Concurso Startup Grind, están promocionados por Google for Entrepreneurs. (OECD Development Centre, 2013)
4. Centro de Innovación BBVA: El banco BBVA apoya a startups del sector de la tecnología financiera (*Fintech*) incluyendo, entre otros, los campos de *big data*, seguros, inclusión financiera o pagos y transferencias online. A través de la iniciativa “Open Talent” el banco premia las mejores ideas en estos sectores mediante aportes económicos de 30,000.00 EUR (euros) para los tres ganadores regionales de Europa, América Latina y Estados Unidos además de un programa

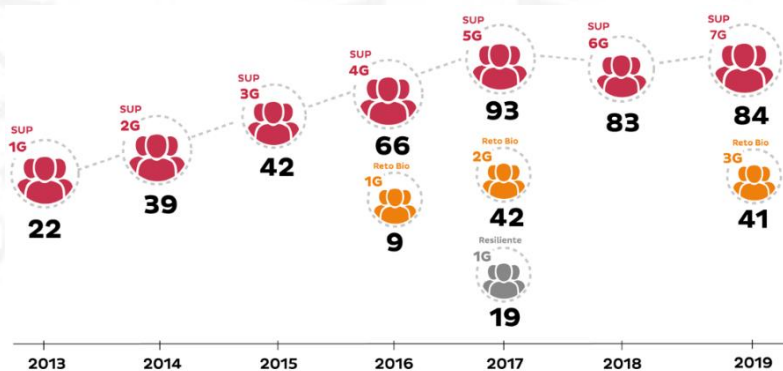
y acompañamiento en el que se ofrece mentoría y formación a las startups seleccionadas. (OECD Development Centre, 2013)

### 2.1.6.5. Información cuantitativa sobre las Startups en Perú

En la actualidad, según StartUp Perú, iniciativa del Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad – INNÓVATE PERÚ del Ministerio de la Producción, existen más de 400 emprendimientos que han sido beneficiados durante las 7 generaciones existentes desde su creación y se tiene en la base de datos más de 7,000 postulaciones recibidas para estas iniciativas, estos indicadores muestran el fomento por el emprendimiento de nuevos negocios, los cuales están respaldados por iniciativas del estado.

#### Ilustración 2.14

*Incremento de Startups Peruanas en los últimos años*



Fuente: (Startup Perú, n.d.)

## 2.1.6.6. Universidades como promotoras el Emprendimiento

<p><b>CENTRO DE EMPRENDIMIENTO - UNIVERSIDAD DE LIMA</b></p>	<p>Creado en mayo del 2010 con el nombre de Oficina de Emprendimiento, tiene como fin desde sus inicios impulsar una cultura de innovación y emprendimiento en la comunidad universitaria. Con un modelo de apoyo integral, este centro realiza diferentes actividades de sensibilización que fomenta la cultura emprendedora. Como parte de lo servicios integrales, cuenta con asesoría especializada y personalizada de profesionales con amplio conocimiento y experiencia en creación, diseño e incubación de empresas a través de diversos programas y concursos.</p>
<p><a href="http://www.ulima.edu.pe/emprendimiento/presentacion">http://www.ulima.edu.pe/emprendimiento/presentacion</a></p>	
<p><b>CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO EMPRENDEDOR - PUCP</b></p>	<p>El centro de Innovación y desarrollo emprendedor ofrece distintos servicios según el estado del emprendimiento: Creación - Incubación para la etapa inicial, Crecimiento - Aceleración para el desarrollo sostenible de la empresa, Consolidación-Consultoría para consolidar la empresa en una etapa parcialmente madura y finalmente Innovación - Proyectos de Innovación, donde se enfocan principalmente en desarrollar nuevas ideas disruptivas e innovadoras dentro de las empresas en marcha.</p>
<p><a href="http://cide.pucp.edu.pe/">http://cide.pucp.edu.pe/</a></p>	
<p><b>Emprende UP, Centro de Emprendimiento e Innovación - Universidad del Pacífico</b></p>	<p>Emprende UP se encarga de promover, articular y difundir actividades vinculadas con el desarrollo de la cultura empresarial en el país, busca el fomento de nuevas iniciativas empresariales y fortalecimiento de un ecosistema emprendedor que tenga un impacto positivo en la sociedad y en el crecimiento del país. A la fecha cuenta con mas de 3,000 capacitados y también con mas de 40 ideas incubadas y aceleradas. Principalmente cuenta con tres programas que son Pre Incubación, Incubación y Aceleradora.</p>
<p><a href="https://emprendeup.pe/">https://emprendeup.pe/</a></p>	
<p><b>STARTUPC - UPC</b></p>	<p>Centro de la UPC que tiene como misión impulsar la innovación y la capacidad emprendedora en la comunidad ya que es uno de los pilares que identifica a la universidad como institución. Se encargan de ayudar a las personas a crear empresas que tengan como objetivo solucionar grandes problemas de la sociedad e impactar de manera positiva en la vida de los demás para de esta manera convertirlos una actores relevantes del mundo de los negocios.</p>
<p><a href="https://start.upc.edu.pe/">https://start.upc.edu.pe/</a></p>	
<p><b>CENTRO DE EMPRENDIMIENTO - USIL</b></p>	<p>El centro de emprendimiento (CEUSIL) se encarga de fomentar el espíritu emprendedor en los alumnos de la universidad a través de diversas actividades como conferencias, concursos, la incubación de negocios y la realización de la Semana Mundial del Emprendimiento. Como parte de la línea de acción cuenta con programas como Fomento del espíritu emprendedor, Participación en Concursos, Pre incubación de empresas e Incubación de empresas.</p>
<p><a href="https://www.usil.edu.pe/emprendimiento/centro-">https://www.usil.edu.pe/emprendimiento/centro-</a></p>	

## 2.1.7. Modelos de Gestión de los Espacios de Innovación

### 2.1.7.1. Cubo-ITAÚ Unibanco

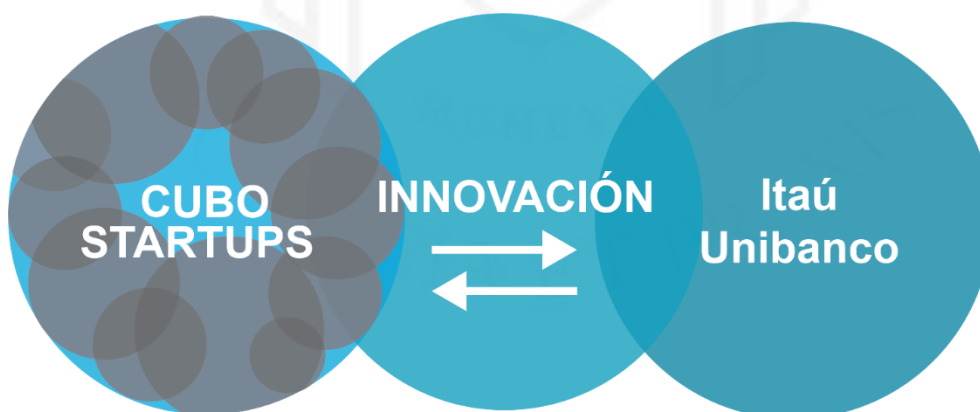
Cubo es el hub de emprendimiento tecnológico más importante en Latinoamérica, fundado por Itaú Unibanco en conjunto con Redpoint eVentures. El propósito, desde el 2015, es conectar en un solo lugar a emprendedores, grandes empresas, inversionistas y universidad para compartir opiniones acerca de tecnología, innovación, nuevos modelos de negocio, diferentes maneras de trabajo y retar al status quo. Todo el trabajo en conjunto con el propósito de construir un mejor mundo. (Cubo-Itaú, n.d.)

Consiste en un espacio que pertenece al Banco de Itaú de Brasil, el cual es arrendado a la administración de Cubo. (Cubo-Itaú, n.d.)

El modelo de negocio se mantiene en equilibrio con respecto al arrendamiento debido a que Cubo paga un precio de alquiler establecido por el Banco de Itaú y la administración se encarga de ofrecer estos espacios a los startups, quienes en conjunto logran cubrir el importe de alquiler establecido por el banco. Esto genera una utilidad de cero para Cubo debido a que uno de sus objetivos es congregar a emprendimientos de innovación en un solo lugar, es por eso que los precios de alquiler son mínimos para que sean más atractivo para los startups en formación. (Cubo-Itaú, n.d.)

**Figura 2.5**

*Esquema de Composición de Cubo Itaú e Itaú Unibanco*



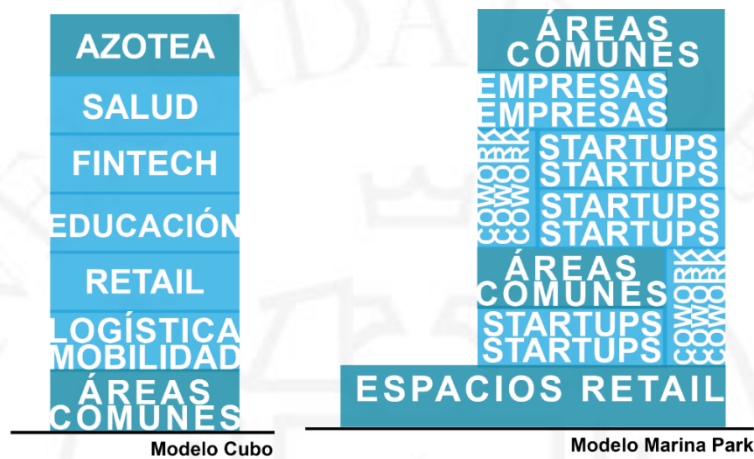
Fuente: Elaboración propia

Una de las principales fuentes de ingreso del hub son los ingresos recibidos por consultoría en innovación y tecnología que ofrece a empresas externas y además perciben ingresos por parte del programa de aceleradora e incubadora.

La estrategia de negociación que existe en este ecosistema es bajo un enfoque win-win, debido a que ambas partes, tanto el banco como Cubo, obtienen beneficios de este programa de emprendimiento. El éxito se debe a la cooperación entre todos los actores que conforman el hub. El banco recibe proyectos de innovación que puede poner en práctica. (Cubo-Itaú, n.d.)

**Figura 2.6**

*Arquitectura, Espacialidad y Modelo de Gestión*



Fuente: Elaboración propia

### 2.1.7.2. Verizon – Estados Unidos

La nueva frontera espacial que propone Verizon, se inspira en el modelo de Airbnb con la industria hotelera y cómo las oficinas sin valor y desusos de Verizon empiezan a formar parte de la nueva propuesta, donde no se busca la permanencia estática a los escritorios de trabajo, sino que se plantean nuevas propuestas de flexibilidad donde el espacio en efecto, se vuelve una nueva frontera. (IESE Business School, n.d.)

Según el estudio Space, The New Frontier de la Escuela de Negocios de la Universidad de Navarra, Verizon adapta las nuevas necesidades de espacios colaborativos y de innovación en edificios que pertenecían al grupo y no estaban ocupados. Para adaptar las necesidades de espacios de trabajo actual e ingresar al negocio inmobiliario, adoptan un modelo de negocio donde las edificaciones empiezan a albergar usos mixtos. Esto favorece a las compañías consolidadas y empresas medianas debido a que pueden ocupar y desocupar espacios de trabajo según crecimiento y necesidades. (IESE Business School, n.d.)

“En todo el mundo, actualmente, las empresas están repensando los espacios de trabajo, el cual a la vez se está convirtiendo en un gran negocio. En este caso Verizon encuentra como oportunidad el sector inmobiliario. De acuerdo a Instant Offices, los ingresos en el mercado de oficinas flexibles en Norteamérica, Europa y Asia representaron alrededor de \$26 mil millones. Algunas compañías de igual manera se encuentran obligadas a mantener el tipo de oficina clásico y estático impulsado en la década anterior debido a que aún mantienen contratos vigentes, los cuales se firmaron por unos 25 años aproximadamente al momento de la firma del contrato. En estos casos, las compañías innovan de manera más rápida y eficiente imitando las atmósferas siguiendo las reglas de juego de lean startups, en espacios que promuevan el trabajo en equipo y los entornos colaborativos. Esto se debe a la demanda de la fuerza laboral dominante, que son los millenials, los cuales buscan espacios flexibles y de trabajo remoto que les permita tener un equilibrio entre trabajo/vida privada.” (IESE Business School, n.d.)

Como resultado de estos nuevos modelos de negocio adoptados en las ciudades, se tiene como consecuencia el mejor uso de espacios y tiempo, debido a que los edificios que albergan usos mixtos se encuentran conformados por retail, áreas comunes, espacios destinados a co-working, oficinas tradicionales y apartamentos, teniendo como resultado la optimización del tiempo o “*commute*” (desplazamiento que se realiza regularmente entre la vivienda y el lugar de trabajo).

“Otro de los beneficios que representa es que al menos se optimizan 73 minutos al día en desplazamiento (commute), los cuales se ven reflejados en ahorros para la empresa, menos ausencia de los colaboradores y mayor productividad. Indirectamente impacta de manera positiva en el medio ambiente ya que se reduce la contaminación debido al menor uso de combustibles para el desplazamiento.” (IESE Business School, n.d.)

Es importante mencionar que, gracias a estos nuevos espacios de trabajo, existe un impacto positivo en el medio ambiente debido a que se reduce considerablemente la contaminación por uso de transporte privado y público.

Otra ventaja que ofrecen los nuevos espacios de trabajo es la flexibilidad que tiene la empresa de adaptarse a las necesidades que va adquiriendo según el desarrollo de actividades que posee:

“Una de las ventajas de los espacios co-working y la flexibilidad que posee es que permite que las empresas que alquilan estos lugares no incurran en costos hundidos por no cumplir el contrato, esto se debe a que los operadores de oficinas compartidas no trabajan con contratos de largo plazo y de esta manera las empresas pueden ocupar y desocupar estos espacios según sus necesidades. En estos casos tanto la compañía, los operadores de oficinas compartidas y los trabajadores no se ven afectados por ninguna acción tomada.” (IESE Business School, n.d.)

Finalmente, se estima que para el 2020 el 50% de la población económicamente activa en el mundo en todos los sectores económicos será móvil, flexible y de manera remota como también que el 70% de los trabajadores globales trabajarán de manera remota al menos una vez a la semana mientras que el 53% lo hará al menos media semana laboral. Estos indicadores muestran nuevamente que la flexibilidad y los espacios de innovación en los trabajos aumentarán drásticamente de manera global, lo que permitirá un claro equilibrio entre el trabajo y vida laboral de los trabajadores como también la optimización de recursos para las empresas. (IESE Business School, n.d.)

## **2.2. Antecedentes Históricos del Lugar**

### **2.2.1. Distrito de San Miguel**

El distrito de San Miguel, se encuentra ubicado en la Provincia de Lima, la cual es capital del Perú y forma parte de Lima Metropolitana. Su extensión es de 10.72 km<sup>2</sup> y tiene una altitud media de 45 m.s.n.m. Al año 2017 se ha registrado una población de 155 384 habitantes y posee una densidad de 14 494,78 hab/km<sup>2</sup>. (Wikipedia, 2020)

La historia del distrito se remonta al intervalo de años 100-600 d.C. cuando la Cultura Lima, cultura ubicada principalmente en la costa Central, se desarrollaba en el territorio que actualmente es San Miguel y edificaban numerosas viviendas y templos. Posterior a la Cultura Lima, toma posesión del territorio para desarrollarse como civilización la

cultura Wari, entre los años 900 y 1100 d.C. Hasta la llegada de los españoles, este espacio geográfico estaba compuesto principalmente por el curacazgo de Maranga y durante la época de la colonia, el distrito pertenecía a una ciudad de mayor jerarquía llamada “La Gran Magdalena”. (Wikipedia, 2020)

### **Ilustración 2.15**

*Trazado inicial del distrito de San Miguel*



Fuente: (Descubre San Miguel, 2020)

San Miguel se funda bajo la categoría de Villa el día 10 de mayo de 1920, bajo la Ley N° 4101 cuando era presidente de la República Augusto B. Leguía. (Ver Anexo XYZ)

Desde este momento el distrito de Maranga se divide en tres: Magdalena Vieja (Actualmente Pueblo Libre), Magdalena del Mar y San Miguel. Desde esta fecha, en adelante empezaron a desarrollarse edificaciones que a la fecha funcionan como hitos para el distrito tales como el Colegio Santa Ana (1926), Colegio Claretiano (1934), Pontificia Universidad Católica del Perú (1917), Parque de las Leyendas (1964) y el Centro Comercial Plaza San Miguel (1976). (Wikipedia, 2020)

Es importante mencionar el impacto que tuvo en su momento la Feria del Pacífico (1959-2003) ya que albergaba empresas nacionales e internacionales que ofrecían productos innovadores del rubro automovilístico, editorial, tecnología, telecomunicaciones, entre



otros y actualmente, este espacio de oferta de productos innovadores y conglomerado de tiendas por departamento y otros tipos de comercio se encuentran en el Centro Comercial Plaza San Miguel (Fundada el 15 de octubre de 1976). El conjunto de actividades que se desarrollaban en estos espacios comerciales permitió consolidar al distrito como uno principalmente dedicado al comercio. (Wikipedia, 2020)

### Ilustración 2.16

*Publicidad de Feria Internacional del Pacífico 1965-1972.*



Fuente: (ArkivPeru, n.d.)

### 2.2.2. Datos del distrito de San Miguel

Hoy en día, San Miguel cuenta con una población de 155 384 habitantes y con una extensión territorial de 10.72km<sup>2</sup>. Se han empezado a desarrollar una gran cantidad de espacios comerciales en el distrito y debido a su ubicación, empiezan a aparecer otro tipo de espacios como oficinas tales como el Centro Empresarial Plexus y Torres de Oficinas en la Avenida Parque de las Leyendas. El distrito cuenta con el 2% de oferta de Oficinas Subprime, mientras que, en su contexto inmediato, sus vecinos Jesús María y Magdalena cuentan con el 13% de la oferta total de la ciudad (Colliers, 2018). Por otro lado, el valor del precio de venta del m<sup>2</sup> de oficinas se ha incrementado y es actualmente de 2300\$/m<sup>2</sup> (Urbana, n.d.). Por otro lado, aparecen nuevos campus universitarios como el de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) que fue inaugurado en marzo de 2015 mientras que el campus de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) se encuentra en constante desarrollo con nuevos pabellones y espacios académicos.



enfocado principalmente en servicios de entretenimiento y fue uno de los primeros en destacarse como tal en el distrito de San Miguel, albergando modernos cines como lo fue la sala de cines UVK, espacios para jugar bowling y grandes salones de arcade, todo esto acompañado de otros servicios como restaurantes y cafeterías.

El arquitecto Pablo Díaz también menciona el porqué de la ubicación y uso que se dio en el terreno que pertenecía a la familia Escardó:

“...Entonces el señor Escardo lo contacta (A Miguel Rodrigo Mazuré) para hacer este proyecto porque estaba creciendo, como está reactivándose, sobre todo San Miguel tuvo un crecimiento brutal, comercial, por el eje que tiene por el aeropuerto y seguramente con el Callao y empezaba como a reflatarse y crecer plaza San Miguel, que ahora es súper grande como centro comercial pero, en esa época no tanto, Plaza San Miguel empezaba como a reactivarse y ellos vieron como una oportunidad en reactivar el otro polo de la zona del eje de la avenida que debe de haber sido, como ya lo planificaron Marina Park, el problema con el lote que tenía ahí Escardo es que estaba atrás, o sea no daba a la avenida directamente a la marina”

(Fragmento de la entrevista con Arq. Pablo Díaz)

### **Ilustración 2.28**

*Marina Park*



Fuente: (Kanashiro Yenobi, 2010)

Interiormente el proyecto tenía como espacio principal un gran patio, el cual conectaba por medio de un espacio abierto distintos programas dentro del establecimiento comercial. A pesar de la propuesta innovadora tanto en arquitectura como en servicios de

entretenimiento, el desarrollo comercial no se encuentra activo a la actualidad debido a que a pesar de que el terreno contaba con los atributos necesarios para ser un buen centro comercial, la fachada principal no se encontraba contigua a la Avenida La Marina, quedando de esta manera el centro comercial parcialmente aislado. Durante la concepción del proyecto existieron diálogos entre los desarrolladores del centro comercial y los dueños de la cadena de tiendas de electrónicos “Importaciones Hiraoka”, donde se planeaba incluir el centro comercial como tienda ancla dentro del establecimiento, pero estos rechazaron la propuesta debido a que como se tiene en conocimiento, las tiendas de la cadena funcionan de manera autónoma en todas sus sedes.





“...lo que, mira como en esa época enseñaba con Miguel Rodrigo, nos veíamos bien frecuentemente siempre nos iba contando el proceso del todo el proyecto y él nos contó q si trataron de hacer, o sea si le propusieron a Hiraoka incorporar el lote de Hiraoka al proyecto de Escardo, plantear toda una especie de gran manzana no solo con el lote de Hiraoka si no los lotes, que tienen una seria de compañías de equipo pesado, maquinarias y esas cosas...”

(Fragmento de la entrevista con Arq. Pablo Díaz)

Es importante precisar que actualmente no se encuentra vestigios de Marina Park a pesar de que inhabitado y sin atención al público por varios años debido a que en el año 2015 se realizó la obra de demolición total de Marina Park, donde se demolieron aproximadamente 10,000 m<sup>2</sup> de área que anteriormente estuvo destinada a salas de cine, tiendas y discotecas.

## 2.3. Línea del Tiempo



	<p><b>Expansión Mundial de las Incubadoras:</b></p> <p>La estructura de las incubadoras sociales como tales se amplían en todo el mundo. Los modelos de incubación económica y social para crear nuevos puestos de trabajo, nuevos emprendedores, generación de ideas y desarrollo económico, dan lugar a un crecimiento de emprendimientos para la promoción del desarrollo regional del país.</p>	<p><b>Combridge Innovation Center:</b></p> <p>Compañía de servicios de negocios creada en San Francisco, fundada en 1999 en Boston, MA con el fin de promover espacios compartidos (coworking) de oficinas, promover el emprendimiento a través de la innovación y el primer centro de innovación propiamente creado, que actualmente ofrece espacios de trabajo para emprendimientos, negocios, individuos con talento y laboratorios de investigación, conferencias para diversos institutos.</p>	<p><b>Creación de los Coworks:</b></p> <p>Estos espacios nacen propiamente en 2005 en San Francisco, ciudad primumordis. Hubo un crecimiento de espacios compartidos en línea de acción de los trabajadores independientes y freelancers, dando lugar a un modelo de trabajo y recreación. Hoy en día existen 12,300 espacios de coworking en todo el mundo y un total de 118.000 usuarios.</p>	<p><b>Creación de Ruta K:</b></p> <p>Es fundada en 2009 como un punto venturoso en la municipalidad de Medellín y atrae a emprendedores para crear un ecosistema de innovación en la ciudad, en donde se incentiva a emprendedores, innovadores para la innovación, negocios y emprendimientos.</p>	<p><b>Creación de Wuyra:</b></p> <p>Inicio operaciones en 2011 en América Latina y España como un incubador de Bioética. Wuyra creó un ecosistema de emprendedores con la compañía de incubación de negocios para generar oportunidades de negocio. En 2014, Wuyra abrió oficinas en Chile, Colombia, Alemania, México, Perú, España, Reino Unido y Venezuela, y se define como el hub de innovación de América Latina, operando de ser lo interactivo entre bioética y el ecosistema emprendedor.</p>	<p><b>Creación del CI Andrés Bello:</b></p> <p>En 2014, nuestro vecino Chile inaugura el Centro de Innovación UC Andrés Bello en Santiago. Este centro fue el primero del país en iniciar el funcionamiento en el Estado y Empresas Privadas dentro de un mismo edificio con el fin de promover la innovación y el emprendimiento y actualmente cuenta con más de 100 emprendimientos, ha apoyado a más de 270 emprendimientos y tiene una relación estrecha con 18 incubadoras para la transferencia de conocimientos.</p>	<p><b>Creación de Cubo - ITCU:</b></p> <p>Cubo es el hub de emprendimiento tecnológico más importante en Latinoamérica, fundado por Inteligencia en conjunto con Redpoint Ventures. El propósito desde el 2014, es conectar en un solo lugar a emprendedores, grandes empresas, inversores y universidades para compartir opiniones acerca de tecnología, innovación, nuevos modelos de negocio, diferentes maneras de trabajar y crear negocios que consisten en un espacio que pertenece al Banco de ITCU de Bogotá, el cual es otorgado a la administración del CUBO.</p>
<p><b>1980</b></p>	<p><b>1999</b></p> <p><b>Inauguración de Merit Park:</b></p> <p>El proyecto conceptual Merit Park del arquitecto Miguel Ángel Salazar al inicio de los '90 y principios de los mil. El Merit Park se convierte en el primer espacio de innovación y creación de ideas en el distrito de San Miguel.</p>	<p><b>2005</b></p> <p><b>Creación de CONCYTEC:</b></p> <p>El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología se funda en 2005 como la instancia rectora del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación (Vicerrectoría de Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación Superior, Ciencia y Tecnología). Investigando por el desarrollo, sistemas de innovación, laboratorios de investigación, emprendimientos, comunidades y la sociedad civil con el fin de promover la capacidad nacional de generación de conocimientos científicos y tecnológicos, la vinculación entre sus miembros, la investigación en general fomenta la innovación.</p>	<p><b>2009</b></p> <p><b>Inauguración del CITEP:</b></p> <p>En México en 2009, se terminan de construir el Centro de Innovación y Fomento Estratégico de Producción (CITEP) del Tecnológico de Monterrey, el primer edificio de innovación en el mundo, laboratorios de investigación y oficinas, cuyo fin es el de fomentar el desarrollo de empresas de base tecnológica, facilitar las actividades de transferencia de tecnología y recibir la comercialización de nuevos productos.</p>	<p><b>2011</b></p> <p><b>Constitución Startup Perú:</b></p> <p>Startup Perú es una iniciativa del Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (INNOVATEC) del Ministerio de la Producción, iniciado en el 2011 y que comprende actividades de apoyo y desarrollo de emprendimientos innovadores, emprendimientos y de alto impacto en todo el Perú.</p>	<p><b>2013</b></p> <p><b>Creación Innovare Perú:</b></p> <p>El Programa Nacional de Innovación para la Competitividad y Productividad (Innovare Perú) del Ministerio de la Producción fue creado el 24 de julio de 2014. El programa busca incentivar la productividad empresarial a través del fortalecimiento de las acciones del ecosistema de la innovación (empresas, emprendedores y actividades de soporte) y facilitar la transferencia entre ellas.</p>	<p><b>2014</b></p> <p><b>Ley de Centros de Innovación:</b></p> <p>La Ley promueve Centros de Innovación Tecnológica (CITEC) (Decreto Legislativo 1288) promulgada por el Poder Ejecutivo de Innovación Productiva y Promoción de Empleo, que busca impulsar o fortalecer emprendimientos, investigación, innovación, transferencia de tecnología y la producción.</p>	<p><b>2017</b></p> <p><b>Fundación de PECAP:</b></p> <p>La Asociación Peruana de Capital Semilla y Emprendedor se funda en 2017 con el fin de reunir e impulsar emprendedores e innovaciones de startups o emprendimientos de alto impacto en etapas tempranas. Es así impulsado por BBK Capital, IMAV del Angelos, UTEC Ventures, D'Angelis, Angel Ventures Perú, Wuyra y Abu Ventures.</p>
							
<p>Generalidades</p>	<p>Marco Histórico Referencial</p>	<p>Marco Técnico</p>	<p>Marco Operativo</p>	<p>Marco Contextual</p>	<p>Marco Normativo</p>	<p>Proyecto</p>	

## 2.4. Conclusiones Parciales

En relación a este capítulo, podemos concluir lo siguiente:

**Evolución de los Centros de Innovación en el mundo:** La evolución de los Centros de Innovación desde su creación en el último siglo, hasta su uso y desarrollo actual los ha convertido en proyectos de cambio social, económico y cultural en todos los entornos en los que se han desarrollado. Han sido responsables de la especialización de sectores económicos y la formación de clúster dentro de ciudades de todo el mundo y han permitido generar impactos regionales, de acuerdo a su emplazamiento, así como nacionales, permitiendo la creación y consolidación de redes de innovación en sus respectivos países.

**Realidad de los Centros de Innovación en el Peru:** En la actualidad, el Perú no cuenta con ningún Centro de Innovación propiamente desarrollado. Sin embargo, cuenta con condiciones económicas y de emprendimiento similares detectadas en otros países vecinos donde ya existen este tipo de proyectos hace bastante tiempo. El análisis macroeconómico del país evidencia la necesidad de estos proyectos en nuestro país, mientras que un análisis más detallado, muestra a Lima, y en más específico, al distrito de San Miguel como la mejor ubicación posible para el emplazamiento y desarrollo del primer Centro de Innovación con una escala, espacios y uso adecuado del Peru.

**Tendencias económicas y aglomeración de economías en la ciudad de Lima:** Las estadísticas en relación a emprendimientos, el mercado de oferta y demanda de oficinas y coworks, las incubadoras y aceleradoras, además de la presencia de grandes empresas mundiales del rubro Tecnológico en nuestro país que cuentan con sedes en Lima evidencian la importancia de la capital como el centro de desarrollo tecnológico e innovación del Peru. Este escenario, similar a los referentes analizados, muestra una gran oportunidad para el desarrollo de una asociación del sector privado con el estado peruano, para desarrollar e implementar Centro de Innovación de gran escala que permita la generación y consolidación de un ecosistema de innovación y tecnología en Lima y que además, pueda ser replicado alrededor del País con diferentes características y escalas de acuerdo a cada contexto específico.

Según estas ideas, podemos concluir con lo siguiente: nuestro país cuenta con una realidad atractiva para la inversión de empresas extranjeras, además de unos excelentes indicadores de emprendimiento que cada vez continúan creciendo más. Contamos, además, con condiciones y realidades similares a las de economías vecinas las cuales han demostrado un crecimiento económico constante desde la implementación de Centros de Innovación en sus realidades. Por otro lado, las consecuencias positivas de esto, han sido probadas una y otra vez al analizar los impactos positivos de los Centros de Innovación en otros países y como estos han generado cambios increíbles en sus realidades. Es por esto, que la implementación de un Centro de Innovación debería estar dentro de las prioridades de nuestro país para poder mejorar los indicadores económicos y potenciar el emprendimiento, la innovación, la investigación y desarrollo e impulsar a nuestra economía para convertirse en un ecosistema de innovación y tecnología.





## CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

El siguiente capítulo tiene como objetivo recopilar información sobre distintos artículos científicos y teorías que aporten al diseño y desarrollo del Proyecto, además ayudar a proponer y entender el correcto funcionamiento del mismo, su funcionamiento, el de los espacios, relaciones entre ellos y como se debería emplazar el edificio en relación al contexto.

### 3.1. Base Teórica

Se toma como base y punto de partida teorías organizacionales sobre las redes, debido a que el éxito de un ecosistema de innovación conformado principalmente por los denominados espacios de innovación, en donde emprendedores y empresas trabajan y se relacionan, además de tener una óptima relación con el entorno en que se encuentra, reside en la organización del proyecto, es decir, que el programa de espacios planteados en el proyecto, permita un vínculo fluido entre ellos, como también comunicación física y tácita, es por eso que se planea configurar el proyecto mediante analogías de redes y patrones propuestas por distintos autores.

Para conseguir que la relación del proyecto con el entorno y el diseño interior del mismo se complementen, se sintetizan teorías en relación a los espacios y como configurarlos, desde la función hasta el tipo de relaciones que se van a dar en el interior y como los espacios configurados funcionan como puntos de encuentro y espacios intermedios entre el programa. Para lograr esto, se adicionan teorías acerca de los límites en la arquitectura, los cuales proponen que la relación entre espacios se debe formular pensando en la relación y distancia física entre las personas y el espacio como también entre los espacios y el exterior para mantener la relación entre el edificio y el entorno.

La idea base del proyecto también se sostiene de teorías relacionadas con la innovación, la cual es la meta principal del proyecto y sobre las nuevas tipologías de espacios colaborativos, denominados espacios de innovación, donde se logran formar sinergias colaborativas entre los usuarios de estos nuevos espacios donde se desarrollarán constantes pensamientos analíticos, trabajo colaborativo, aprendizaje activo y estrategias de aprendizaje y una constante resolución de problemas complejos de una manera colaborativa, buscando solucionarlos con ideas, proyectos y soluciones innovadoras.

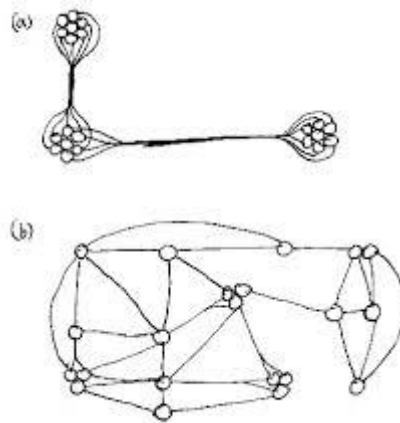
### 3.1.1. Teoría de Redes

Para comenzar a desarrollar esta teoría, primero definimos el término de “red urbana” como agrupamientos o sistemas de relaciones entre elementos que se dan en el espacio que los rodean y que repercuten en la intensidad y funciones de las mismas.

La teoría de red urbana conceptualiza al conjunto de elementos que forman a la misma como nodos, los cuales se dividen en exteriores, los cuales están completamente expuestos, e interiores, como áreas peatonales y verdes, muros libres, sendas peatonales y caminos. (Salingaros, 2005, págs. 5-25)

#### Figura 3.1

*Diagrama de conexiones de nodos, Nikos A. Salingaros*



Notas: Las concentraciones excesivas de nodos y conexiones crean singularidad. (a) Los nodos están concentrados en tres conjuntos separados, y todas las conexiones están forzadas en dos canales. Estas conexiones exceden la capacidad de carga de los canales. (b) La misma cantidad de nodos son distribuidos con conexiones que trabajan mucho mejor.

Fuente: (Salingaros, 2005)

Según Jan Gehl, existen 3 tipos de actividades exteriores: actividades necesarias, en las cuales las personas están más o menos obligadas a participar; las actividades opcionales, en las que solo se participan si es que existe algún deseo y las actividades sociales las cuales son resultantes de las anteriores. Estas se desarrollan de acuerdo a la calidad del espacio exterior y en lo que se menciona en el párrafo anterior como “nodos exteriores” y son resultantes de un proceso de relaciones dentro de la red. (Gehl, 2011, págs. 9-10)

Esta red habla acerca del tejido urbano como “una estructura de complejidad organizada que existe sobre todo en el espacio entre los edificios” (Salingaros, 2005, pág. 1) y que

cada uno de ellos abarcaba uno o más nodos de actividad, por otro lado, también específica que no podía existir una red urbana sin tener un mínimo de conexiones entre los diferentes nodos dentro de la misma. (Salingaros, 2005, pág. 1)

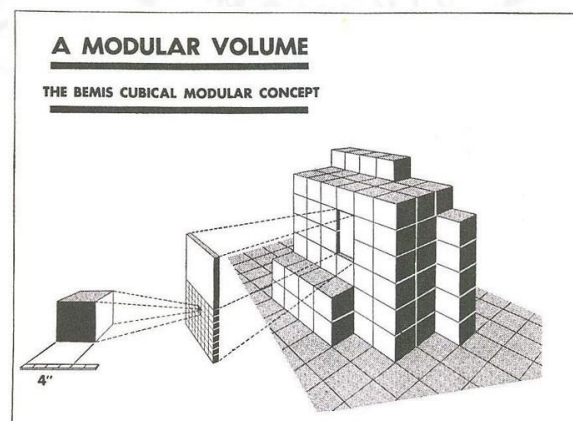
### 3.1.2. Sistemas Formales Complejos-Team X

El Team X, conformado en el año 1960 por Jaap Bakema, Georges Candilis, Giancarlo de Carlo, Aldo Van Eyck, Alison y Peter Smithson y Shadrac Woods, proponen dos tipos de lógicas las cuales fueron descubiertas sucesivamente: clústers y mat-buildings. Ambas lógicas, como menciona Josep María Montaner (2008), surgen de la evolución formal a partir de las articulaciones e intersecciones de la arquitectura moderna.

En este caso, el autor menciona que los clústeres tienen como característica general que las articulaciones se estiran y deforman hasta ser más irregular y versátil, abierta y orgánica, además que la escala de los clústers se puede modificar según la estrategia de emplazamiento: desde pequeños elementos en el contexto urbano hasta una escala territorial. Mientras que los mat-buildings, conceptualizados por Alison Smithson, como un sistema que se basa en lógicas o parámetros como la posibilidad para crecer o disminuir según las necesidades de uso, como también contemplar espacios polivalentes ya que se plantean espacios homogéneos, interconexiones entre los volúmenes que albergan programas y patrones de asociación

#### Figura 3.2

*El concepto cubico modular Bemis*

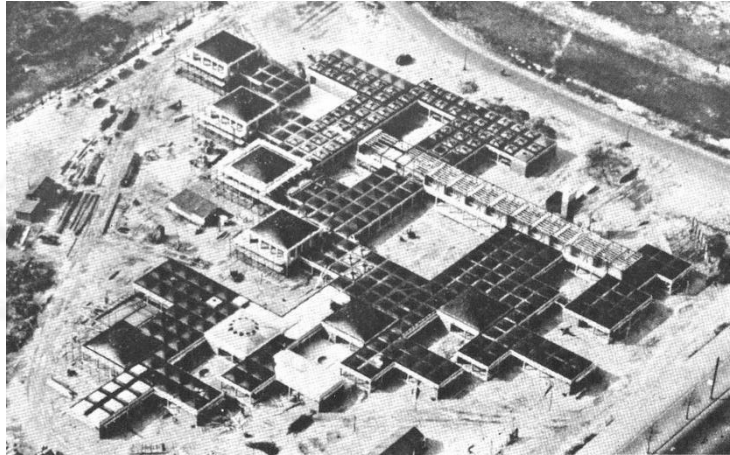


Fuente: (Russell, 1953)

Es importante resaltar en los mat-buildings la idea que se propone acerca de la circulación ya que se estructura en tres tipos de recorridos: verticales, horizontales e inclinados los que permiten que se convierten en los sistemas articuladores. Funcionan como intersecciones que se repiten hasta formar un entramado, un sistema modular y que puede ser perfeccionado.

### Figura 3.3

*Orfanato de Amsterdam, Aldo Van Eyck 1957-1960*



Fuente: (arxiu.bak, 2015)

Las características más importantes de ambos sistemas son que se adaptan a los tejidos urbanos e irregularidades topográficas y tienen la capacidad de indeterminación funcional como también pueden crecer y repetirse sin límite alguno.

### 3.1.3. Teoría de las Redes Urbanas

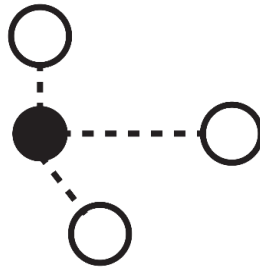
#### 3.1.3.1. Principios Estructurales de la Red Urbana

Los principios que generan la red urbana son completamente generales y se pueden traducir en reglas prácticas de diseño para situaciones específicas, todo relacionado a las conexiones dentro de la red: los nodos, las conexiones y la jerarquía. (Salingaros, 2005, pág. 2)

- Los **nodos** se pueden definir como puntos de actividad humana que conforman la red, estos pueden ser: habitación, trabajo, parques, tiendas, etc. Pueden ir reforzados de elementos naturales tanto como arquitectónicos y no deberían de estar muy separados unos de otros. (Salingaros, 2005, pág. 2)

**Figura 3.4**

*Diagrama de Nodos*

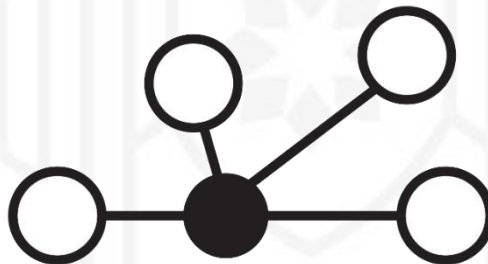


Fuente: Elaboración propia

- Las **conexiones**, por otro lado, consisten de trayectorias peatonales en tramos cortos y rectos entre los nodos, es aquí donde se mencionan características formales como que ninguna sección debe exceder cierta longitud máxima y que algunas de las trayectorias deben ser necesariamente curvadas o irregulares. (Salingaros, 2005, pág. 2)

**Figura 3.5**

*Diagrama de conexiones*



Fuente: Elaboración propia

- Y, por último, están las jerarquías, sobre las cuales se habla de un orden estricto en el que se empieza el proceso de organización con escalas menores de sendas peatonales hacia una progresión de escalas superiores con calles de creciente capacidad. (Salingaros, 2005, pág. 2)

### Figura 3.6

#### Diagrama de jerarquías



Fuente: Elaboración propia

Kevin Lynch (1960) habla acerca del término nodos y los define como “puntos estratégicos de una ciudad a los que puede ingresar un observador y constituyen los focos intensivos de los que parte o a los que se encamina”. Estos nodos pueden tomar también el nombre de núcleos, ya que, de una forma u otra, son centros dotados de actividades que activan espacios y que permiten conectar la ciudad mediante el recorrido desde estos o hacia estos. (Lynch, 1960, pág. 50). La definición de nodo, de igual manera se puede reducir en escala según la necesidad de los proyectos y, de esta manera, se puede mantener el término y utilidad dentro de la propuesta arquitectónica conformada por edificaciones dentro de un campus y también en el interior de la edificación, enriqueciendo de esta manera las conexiones humanas que dinamizan el proyecto.

#### 3.1.3.2. Conexiones en Arquitectura y Diseño Urbano

Existen elementos dentro del diseño urbano que necesitan de conexiones para poder tener una función correcta, entre ellos existen los siguientes tres:

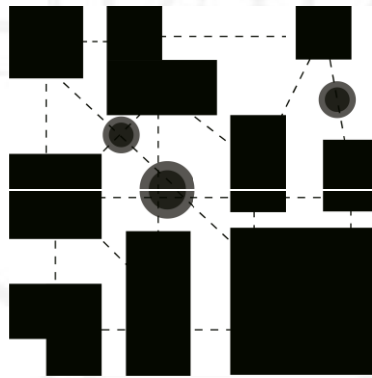
- Los elementos naturales, como los ríos, árboles o montañas.
- Los nodos de actividad humana, como un lugar de trabajo, una residencia o un conjunto de tiendas.
- Los elementos arquitectónicos que incluyen todas las construcciones que refuercen sus nodos de actividad. (Salingaros, 2005, pág. 2)

Estos elementos propios de la naturaleza del contexto, como producto de la mano del hombre y consecuentes actividades que desarrollan, deberían tener un estrecho vínculo en la forma de diseñar, ya son condicionantes que marcan, de cierta forma, el carácter del contexto, como funciona, que involucra y como se ha formado.

Los nodos no siempre están definidos por elementos construidos como un edificio o un monumento, sino que para que cumpla su condición de nodo, debe atraer gente por algún motivo, entonces, la edificación podrá volverse un nodo solo si ahí existe una actividad bien definida. Es así que estas se vuelven focos para trayectorias y les permiten tener éxito. (Salingaros, 2005, pág. 3)

**Figura 3.7**

*Diagrama de conexiones urbanas*

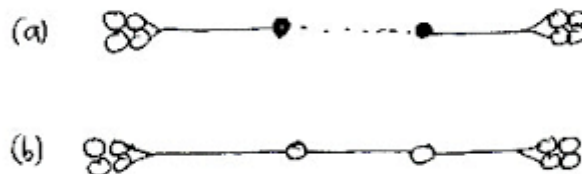


Fuente: Elaboración propia

Según Kevin Lynch (1960), las conexiones visuales son necesarias para la orientación y creación de una imagen coherente del ambiente urbano, pero hay que hacer una distinción entre estas y las trayectorias, que conectan el movimiento de las personas (Lynch, 1960, pág. 75). Una pieza de red urbana puede verse organizada, pero estar desconectada, mientras que otra pieza puede verse desorganizada en planta, pero estar altamente conectada y ser funcional. (Salingaros, 2005, pág. 3)

**Figura 3.8**

*Conexiones entre nodos*



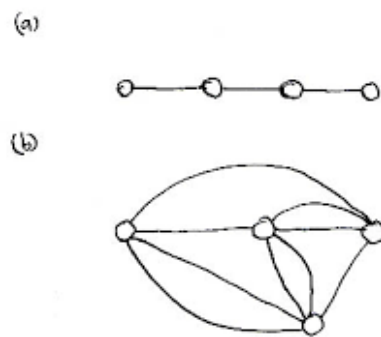
Nota: Las conexiones peatonales se forman por pequeñas unidades rectas, cuya longitud máxima es determinada dependiendo de la cultura y el lugar. Dos nodos pueden estar conectados mediante la introducción de nodos intermedios donde se requiera una unidad más pequeña

Fuente: (Salingaros, 2005)

Las conexiones dentro de un conjunto urbano permitan dotar de significado a las relaciones entre los elementos del mismo, estas deben permitir a los usuarios llegar fácilmente a cualquier punto y deben contar con muchas y distintas trayectorias. Es aquí que entra la teoría de la conectividad múltiple que nos dice que, si queremos que cada nodo de una red urbana este fuertemente conectado, solo sería posible mediante la multiplicidad de trayectorias irregulares. (Salingaros, 2005, pág. 4)

### **Figura 3.9**

*Conectividad múltiple entre nodos*



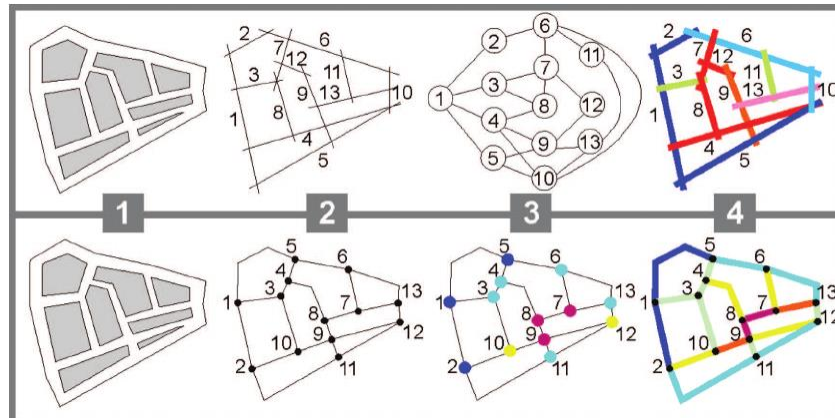
Fuente: (Salingaros, 2005)

Cabe resaltar un enfoque que desarrollaremos más a detalle en un siguiente punto, el enfoque de la sintaxis del espacio que habla acerca de las conexiones de nodos (espacios) como redes y de cómo los espacios se pueden desglosar en componentes para poder ser analizados. Mediante este enfoque, los espacios (nodos) se pueden dividir y describir en cuanto a la facilidad de desplazamiento de unos hacia otros (Hillier & Hanson, *The social Logic of Space*, 1984, pág. 15).



**Figura 3.10**

*Diagramas de análisis del Space Syntax*



Fuente: (Crucitti, Latora, & Porta, 2006)

Un último enfoque que nos ayuda a entender las conexiones entre nodos, es el del modelo de juguete de la biología evolutiva como caso análogo para hablar de las conexiones, esto se refiere a tratar de lograr la máxima organización haciendo ajustes a los componentes, su objetivo es la continua creación de conexiones mediante el movimiento y modificación de relación de los nodos con los elementos arquitectónicos que se conecten a distancia (Salingaros, 2005, pág. 5). La culminación se da cuando casi todo este fusionado y use y experimente al conjunto como una unidad (Salingaros, 2005, pág. 6).

### 3.1.3.3. Complejidad Organizada

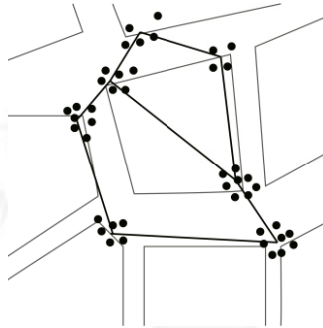
Según Kauffman (1995) y Simon (1962), la arquitectura y la planeación urbana deben ser entendidas como un proceso que incrementa el grado de complejidad organizada (Kauffman, 1995) (Simon, 1962, págs. 467-482). Esto se genera cuando ocurren distintos procesos a un mismo tiempo, todos organizados de una manera coherente. (Weaver, 1948, págs. 536-544)

El problema con la organización es la conexión de nodos iguales o similares, mediante trayectos que no generan actividades, mientras que, para poder generar una funcionalidad de conexión, se deberían de conectar nodos complementarios mediante trayectos activos que permitan una transición interesante entre los mismos. La organización también depende de la cantidad de conexiones entre los nodos, esto se puede aplicar a un conjunto de edificios, los cuales, al ser de distintas tipologías o usos, permiten un continuo número

de conexiones entre los mismos para complementarse, y que además producen una cantidad de trayectos que podrían ser de muchas y diferentes formas. (Salingaros, 2005, pág. 7)

### **Figura 3.11**

*Diagrama de complejidad organizada*



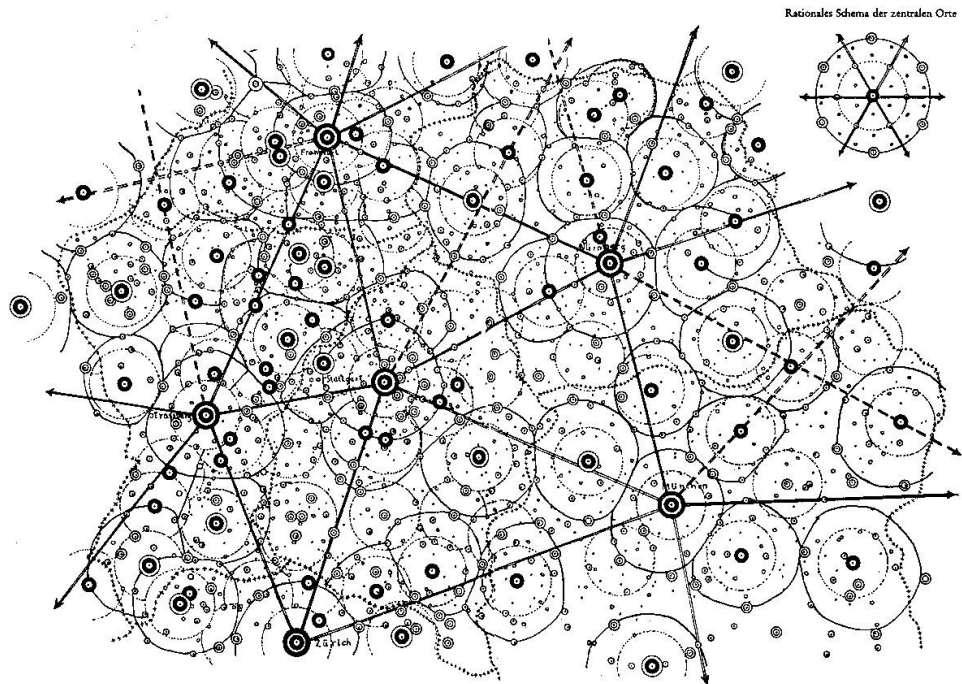
Fuente: Elaboración propia

Esta complejidad habla acerca de cómo las conexiones organizadas, no deberían de ser simples uniones de elementos, por así decirlo, de espacios, tanto a una escala urbana, como dentro de un proyecto. Para enriquecer este carácter de organización se debería de dotar de conexiones que permitan mezclar las condiciones de actividades de diferentes tipos que tiene cada nodo o espacio, poder combinar estos usos mediante el trayecto de unos hacia otros y de esta manera crear una organización que, en vez de ser aburrida y simple, permita al usuario o espectador, una movilización motivada sobre la cual haya un interés por realizarla.

De acuerdo con las investigaciones acerca del espacio como maquina (Hillier & Hanson, *The social Logic of Space*, 1984) se toma a la cantidad de conexiones de elementos o nodos a cualquier escala como una característica enriquecedora de actividades, si tomamos esta premisa como intención programática, podemos decir que un programa arquitectónico también se enriquece de acuerdo a la complejidad de su organización, es decir que mientras más conexiones tengan los diferentes espacios que este contempla, un proyecto llega a tener más fuerza.

**Figura 3.12**

*Sistema de lugares centrales*



Fuente: (Archizafra, 2012)

#### **3.1.3.4. Recorridos y Trayectorias**

Un entorno funciona solamente si los nodos contrastantes se colocan de forma que propicien uniones activas entre nodos similares, esto es clave para la construcción de una red urbana. Establecer conexiones múltiples mediante trayectos entre nodos complementarios y simples, un entorno funcional no debería concentrar nodos del mismo tipo, sino acoplar pares de nodos complementarios y por conectarlos mediante nodos intermedios. (Salingaros, 2005, pág. 9)

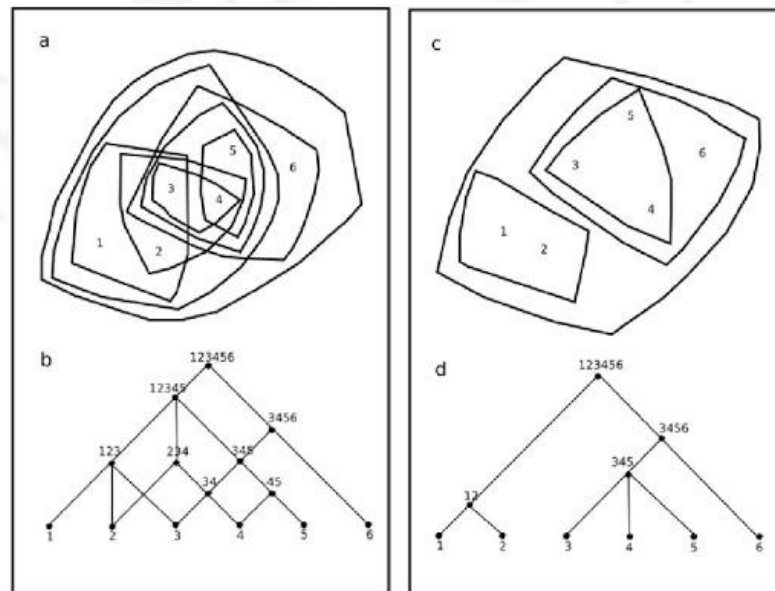
Para poder entender estas proposiciones, es necesario hablar de las 3 leyes de la arquitectura que Salingaros propone después de su discusión con Christopher Alexander en las que habla de conexiones y de sus consecuencias:

- El orden a pequeña escala se establece a través de pares de elementos que contrastan entre sí, produciendo una tensión visual balanceada.

- El orden a gran escala sucede cuando cada elemento se relaciona con los demás a distancia de modo que se reduzca la entropía.
- La pequeña escala se conecta con la gran escala a través de una jerarquía de escalas intermedias enlazadas. (C., y otros, 1977)

**Figura 3.13**

*Diagrama de Conexiones mediante trayectos de Christopher Alexander*



Fuente: (Alexander, 1965)

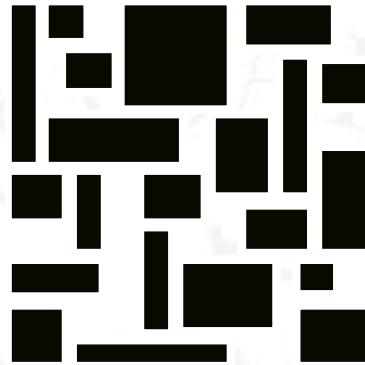
Estos ordenes se vendrían a tomar como espacios, los cuales tienen diferentes escalas y sobre los cuales hay una relación tanto programática como de trayectoria, hay espacios que cumplen funciones simples, como un salón; mientras que existen espacios que son mucho más complejos y llenos de muchas actividades, como un auditorio. Dentro de un proyecto pueden existir una cantidad muy grande de estos dos órdenes contrastantes y la forma en la que estos se diseñan y conectan es una característica muy importante para poder enriquecer al proyecto de carácter y de interés para el usuario.

Otra condición importante en la conectividad de los nodos es la longitud entre ellos, la cual no permite a la gente caminar más allá de una distancia limitada y si es el caso, se exceda esta longitud, se deberían crear nodos intermedios que la permitan (Gehl, 2011).

Los distintos trayectos deben conectar puntos de interés complementarios, mientras más segmentada este la trayectoria, es decir, que cuente con más nodos intermedios, más firme y estructurada será la red urbana. (Salingaros, 2005, pág. 10)

### **Figura 3.14**

*Diagrama de trayectos*



Fuente: Elaboración propia

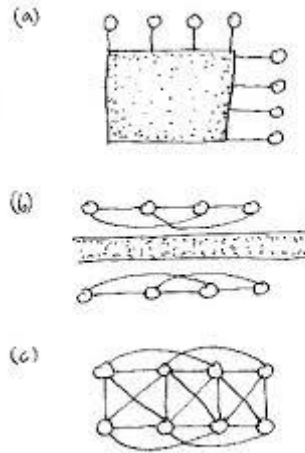
Se toma una distancia máxima de 400 a 500m longitud entre elementos como radio de acción de recorridos peatonales (Gehl, 2011) esto quiere decir que una distancia mayor, la cual no contenga nodos intermedios, sería de muy poco interés para el usuario, como mencionamos en el párrafo anterior, el trayecto entre espacios debe tener puntos intermedios que activen el recorrido y atraigan al usuario a poder recorrerlo.

Por otro lado, una trayectoria también cumple como el borde de una región. Para Gehl (1987), “una trayectoria funciona solo si coincide con el límite de un área, como el borde de un edificio, así se combina de forma esencial con dos elementos urbanos de Lynch: trayectorias y bordes.” (Gehl, 2011)

Estos dos conceptos son potencialmente una unidad, es decir que cuanto están juntos, vienen a ser básicamente lo mismo, en ausencia de un borde existente, un muro crea una división a lo largo de la cual se desarrolla una trayectoria. Para lograr una máxima estabilidad se requiere que cada elemento de la red urbana refuerce a todos y cada uno de los otros elementos, es decir una interconectividad de los elementos. Se puede decir que un límite natural también ayuda a armar y sostener esta conexión. (Salingaros, 2005, pág. 10)

### Figura 3.15

#### Diagrama de conexiones



Fuente: (Salingaros, 2005)

La red urbana tiene fuerza estructural solo cuando las redes de los distintos niveles se crucen y traslapan, propiciando una conectividad cruzada, pero solo se deberían establecer aquellas conexiones que funcionen, aquellas que sean verdaderamente necesarias. (Salingaros, 2005, pág. 12)

#### 3.1.4. Teoría del Espacio

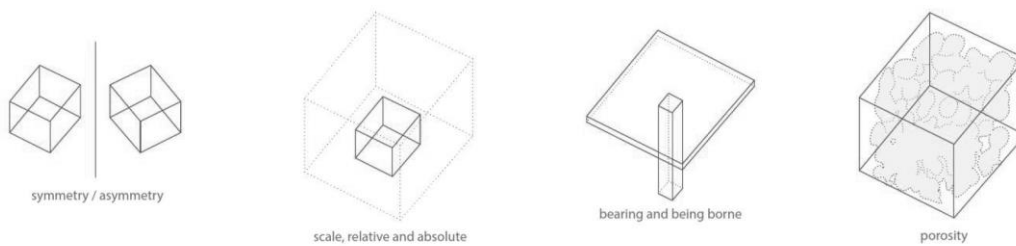
El termino espacio ha tenido varias definiciones a lo largo del tiempo, tiene una condición tanto social, física y abstracta y ha sido desarrollado dentro de diversas ciencias como objeto de investigación a detalle. Según Albert Einstein y Max Jammer (1954), el espacio se puede entender de 3 maneras diferentes:

- El espacio entendido como topos (lugar), que posee unas cualidades de ordenación y que es identificable por medio de un nombre concreto.
- El espacio como contenedor de la totalidad de los objetos materiales.
- El espacio como campo cuatridimensional. (Jammer & Einstein, 1954)

Estas condiciones del espacio se pueden complementar con las palabras de Henri Lefebvre (1991), quien dice que el espacio es un producto social, y existe una relación entre el mismo, la realidad diaria (la rutina) y la realidad urbana (rutas y conexiones). Habla acerca de los espacios como productos que pueden cambiar la vida de las personas y sociedades completas. (Lefebvre, 1991)

**Figura 3.16**

*Diagrama de las características de un espacio arquitectónico*



Fuente: (TMD Studio, 2017)

Por otro lado, Amos Rapoport los define como “elementos arquitectónicos interpretados como formas dotadas de significados culturales, aquellos que ofrecen significados verbales y no verbales” (1969). Estas definiciones y condiciones del espacio tienen en común la esencia social del espacio, de permitir relacionar y relaciones, de elementos con significado y que ofrecen significado y que pueden ser lugares físicos como abstractos. (Rapoport, 1969)

#### **3.1.4.1. Los espacios en la Arquitectura**

Dentro de la arquitectura, lo tomamos como “un volumen desocupado que surge sobre el plano del suelo que se pisa y que se extiende hasta donde abarca la mirada, a los límites visuales que acotan el horizonte” (Maderuelo, 2006) esto se refiere a la calidad física del espacio el cual se encuentra inscrito dentro de una caja física que envuelve a un vacío y el cual solo es percibido por los sentidos de las personas que lo ocupan. Es esto lo que permite al espacio ser lo que es, ya que se forja a partir de las experiencias que los sentidos proporcionan (Maderuelo, 2006).

Pero no es solamente estas características singulares que provienen de las personas lo que forman al espacio, sino que se vuelve una construcción cultural al dejar de ser una cualidad de la realidad física (Gastón, 2005). Así el espacio va tomando definiciones y concepciones que engloban criterios más amplios tanto en la arquitectura, como lugares físicos, así como en la sociedad, como construcciones culturales.

### 3.1.4.2. Space Syntax como herramienta para analizar el espacio

Es una de las cualidades del espacio, poder relacionarse y conectarse con otros para poder formar construcciones físicas, las cuales se denominan edificios y en donde suceden una gran cantidad de actividades entre las personas y el entorno físico. Es por esto que para poder analizar cómo se forman y funcionan estas relaciones, que diferentes investigadores de diferentes campos han creado herramientas que ayuden a entenderlos. Una de estas es la denominada “space syntax” o “sintaxis espacial” creada por Bill Hillier (1984) y se define como: “Un set de técnicas para la representación, cuantificación e interpretación de la configuración espacial en edificios y asentamientos” (Hillier & Hanson, *The social Logic of Space*, 1984)

Esta herramienta ha tenido un gran desarrollo, no solo en arquitectura, sino en otras ciencias como la biología o matemática y es de gran ayuda para el entendimiento y proposición espacial de un proyecto desde la escala de relación programática como de circulación y emplazamiento en una escala macro de edificaciones e incluso ciudades. Son también las relaciones espaciales las que sirven de guía para poder analizar a los mismos. Según Bruno Zevi:

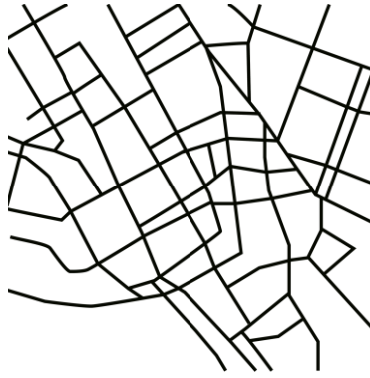
“La arquitectura no deriva de una suma de longitudes, anchuras y altura de los elementos constructivos que envuelven el espacio, sino que viene propiamente del vacío, del espacio envuelto, del espacio interior en el cual los hombres viven y se mueven.” (Zevi, 1951)

Es así que la sintaxis surge como vía para el estudio de las configuraciones espaciales como elementos articuladores de las relaciones sociales de los grupos humanos que existen. La sintaxis espacial “estudia las formas en las que se vinculan y organizan los espacios de un conjunto arquitectónico, tratando de inferir aquellos aspectos de la estructuración social que pudieron influir en su diseño”. (J. Bermejo, 2009). Bill Hillier nos permite, a través de este método, registrar el grado de jerarquización que opera en la configuración espacial de un ámbito concreto.

#### **Figura 3.17**

*Diagrama de Space Syntax*





Fuente: Elaboración propia

### 3.1.4.3. Herramientas del Space Syntax

Para poder utilizar esta herramienta, debemos entender su definición:

“Se define una unidad espacial o célula proveniente del límite como elemento separador, destinado a definir una región o espacio y segregarlo de aquello que podemos denominar como “espacio indiferenciado”, que se relaciona con el resto de la organización espacial a través de la permeabilidad”. (Hillier & Hanson, *The social Logic of Space*, 1984)

Las relaciones de permeabilidad de una unidad espacial permiten la accesibilidad y grado presencia de las mismas, esto implica que un espacio construido tiene un significado social en función de su orden relacional, la yuxtaposición de espacios con estos diferentes niveles de accesibilidad es lo que genera este modelo. Para ilustrar diversas características de estas lógicas sociales de los entornos construidos o por construir, se tienen las siguientes herramientas graficas:

- Mapas de convergencia: permite la visualización de la dinámica social para construir o reconstruir el desarrollo de un entorno, establece una serie de líneas axiales, surgidas del análisis de cada edificio, cuya prolongación en línea recta se amplía hasta el siguiente edificio. Es en la intersección de estas líneas en donde se forman los nodos de reunión y activación social. (Hillier, Hanson, & Graham, *Ideas are in things: an application of space syntax method to discovering house genotypes*, 1987, págs. 363-385)

### Figura 3.18

*Mapa de Convergencia*

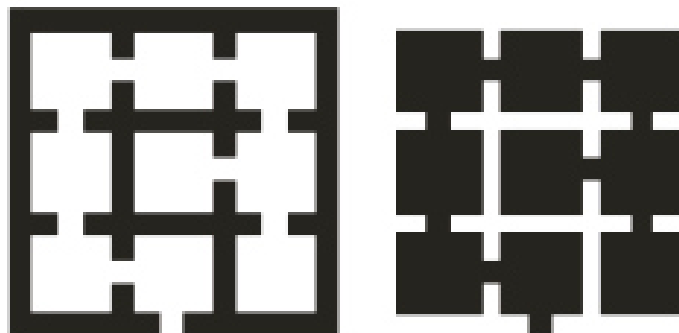


Fuente: (Máquina de Tesis, s.f.)

- Gráficos de accesibilidad: es un método topográfico que permite la interpretación de configuraciones espaciales en edificios y asentamientos, establece una comprensión de presencia (permeabilidad de unidades espaciales). Mediante estos gráficos se puede analizar el interior de edificaciones haciendo uso de círculos que representen las unidades espaciales y líneas que representen conexiones y espacios de transición. (Hillier, Hanson, & Graham, Ideas are in things: an application of space syntax method to discovering house genotypes, 1987, págs. 363-385)

### Figura 3.19

*Gráfico de accesibilidad*



Fuente: Elaboración propia

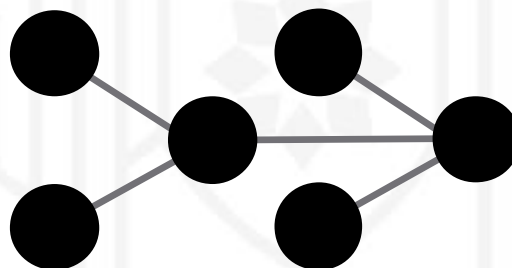
- Gráficos de visibilidad: Se trata de generar polígonos referenciados, estableciéndolos a partir del espacio como punto generador y del área del entorno construido como una isovista. Permite medir y representar las relaciones espaciales a través de los campos de visibilidad a partir de los espacios. (Hillier, Hanson, & Graham, Ideas are in things: an application of space syntax method to discovering house genotypes, 1987, págs. 363-385)

### 3.1.5. Espacios Intermedios y Límites

Las teorías a desarrollar acerca de los espacios intermedios se mantendrán presentes en la configuración de los vínculos espaciales entre los diferentes espacios que conforman el programa que se encuentran dentro de los volúmenes a proponer como también entre volúmenes, es decir, a nivel de relación del proyecto como conjunto y en la relación del proyecto con el entorno.

**Figura 3.20**

*Gráfico de espacios intermedios*



Fuente: Elaboración propia

#### 3.1.5.1. Espacios Umbrales-Team X

En el año 1956, durante la celebración del CIAM X (Congreso Internacional de Arquitectura Moderna), el Team X habla acerca de los espacios intermedios y de cómo estos funcionan como umbrales para los usuarios y el contexto. El término se define como la parte inicial o primera de un proceso o actividad (Real Academia de la Lengua) mientras que en relación con la arquitectura se puede tomar como el inicio o fin de un ambiente o espacio.

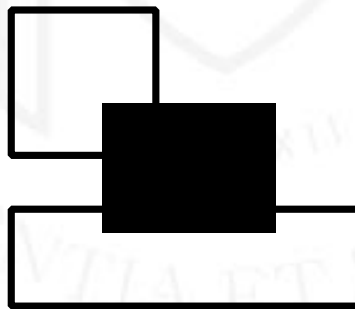
Peter y Allison Smithson exponían con esta palabra “su intención de recuperar la calle, el umbral en un sentido amplio, como un lugar valioso para la vida, la comunicación y la identificación de los habitantes dentro de un determinado conjunto urbano”. (Guinea, 2016, pág.15)

Aldo van Eyck describe el umbral como “el lugar donde dos mundos convergen, el individual a un lado, el colectivo al otro” (Guinea, 2016, pág.27). Estas definiciones ayudan a situar al umbral como un espacio, un lugar de intersección, de convergencia en donde, además de relacionarse distintos usuarios y acciones, se marca y diferencia el inicio y fin de un entorno y la identificación de quienes pertenecen a uno y a otro. Hablando más precisamente acerca de los proyectos de arquitectura, van Eyck menciona que los mismos “deben proveer el lugar donde el fenómeno doble de lo colectivo y lo individual pueda desarrollarse sin acentuar uno a costa del otro”. (Guinea, 2016, pág.28)

De acuerdo con este arquitecto, los espacios intermedios deben dotar de elementos de identificación al proyecto y entorno en que se emplacen y aparte de su función física, deben tener una función emocional que limite el entorno y lo lleve a una escala humana. (Guinea, 2016, pág.46).

### **Figura 3.21**

*Gráfico de umbrales*



Fuente: Elaboración propia

#### **3.1.5.2. Arquitectura de Límites Difusos-Toyo Ito**

Toyo Ito desarrolla la teoría de los límites difusos con la que propone una transición fluida entre lo edificado y su entorno. Con esta teoría, habla acerca de la transparencia

que una edificación debe tener en los puntos de contacto de esta con el contexto en el que se emplaza y que se debe generar una homogeneidad y relación entre lo interior y exterior, además de una relación entre lo natural y artificial, lo creado por el hombre.

La edificación debe presentarse como una continuación de su contexto y tratar de generar límites sutiles, de forma que el edificio no fraccione la relación entre la naturaleza y el mismo, generando un espacio aislado, sino una clara y óptima integración.

“Arquitectura de límites difusos: arquitectura que se esfuerza por alcanzar la transparencia y la homogeneidad, pero también por hacer posibles rasgos especiales del lugar. La arquitectura de límites difusos se desarrolla en un lugar donde interaccionan los dos tipos diferentes de espacio, pero se trata de un lugar homogéneo, cuyo objetivo es el ulterior incremento de la homogeneidad y de la transparencia. Es un espacio claro y limpio que se extiende infinitamente según el “menos es más” de Mies van der Rohe. En su límite, este espacio conduce al vacío, e incluso puede hacer que la gente desaparezca.” (Ito, 2006)

### **Figura 3.22**

*Gráfico de Límites difusos*



Fuente: Elaboración propia

Para contextualizar la situación actual de la relación de la arquitectura con el entorno y el vínculo que existe, Toyo Ito utiliza una analogía en la cual contrasta los parques de Disney con las ciudades contemporáneas, donde se encuentra en ambos una percepción de homogeneidad y auto clausura. La idea que transmite es la situación de los paisajes contemporáneos, los cuales están conformados por edificios sin contexto, que no poseen un vínculo con el tema local.

Se propone el uso de esta teoría para el desarrollo de los espacios públicos del proyecto, debido a que actualmente, estos son una carencia, tanto en el distrito de San Miguel, como en el contexto inmediato. Estos espacios deberían de atraer al público hacia el proyecto, pero también, permitir una integración y transición fluida entre el contexto y el edificio.

### **3.1.6. Espacios de Innovación**

#### **3.1.6.1. Definición de Innovación**

Antes de hablar de estos espacios, primero debemos definir el término Innovación para entenderlos:

“La innovación es la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe aplicar algún cambio discernible o reto en el status quo”. (West & Farr, 1990)

El concepto de innovación ha ido cambiando a través de los años. En los años 50” era considerado como el resultado de investigación aislada, mientras que hoy en día, se ha transformado en un proceso colaborativo que implica relaciones formales e informales entre diferentes agentes y permite el intercambio de conocimiento tácito y explícito (Lengrand & Chartrie, 1999). La innovación es un proceso que se desarrolla en 3 subprocesos generales dentro de cualquier organización (Robayo Acuña, 2016):

- La producción del conocimiento o proceso cognitivo, es decir, la generación de estrategias o el denominando know-how de las empresas para llevar a cabo sus proyectos (Pavitt, 2003).
- La transformación del conocimiento en productos, sistemas, procesos y servicios, o proceso organizacional. Esto se refiere a la manera en que las empresas hacen sus cosas, tanto internamente, como en colaboración con otras (Pavitt, 2003).
- La adecuación continua del conocimiento y su transformación a las necesidades y demandas del mercado, o proceso económico. Es decir, los incentivos internos que las empresas establecen para asegurar que la innovación avance constantemente y de manera correcta (Pavitt, 2003).

### 3.1.6.2. Teoría organizacional sobre espacios e innovación

El conocimiento y la innovación, mantienen una relación clave que generalmente, es desatendida y desvalorada por la práctica de la arquitectura y el diseño de espacios interiores. Esto se puede ver, sobre todo, en los espacios físicos de trabajo, ya sean en oficinas, laboratorios o cualquier tipo de programa que desarrolle trabajo colaborativo y convoque a un cierto número de personas. Y es que son estos espacios los que impactan, tanto desde su diseño como en su uso, de una forma directa en las prácticas organizacionales y el rendimiento y productividad de sus usuarios (García, 2007, pág. 54). La relación entre los espacios físicos y la creatividad e innovación, aún carece de bastante estudio en el campo de la arquitectura, sin embargo, ya existen espacios físicos en el mundo, los cuales han sido artífices de importantes muestras de innovación y conocimiento. Las investigaciones sobre los usos y transformaciones de la organización de espacios que aportan a generar un significado colectivo compartido entre sus usuarios, son bastante deseables y necesarias, puesto que:

“Cualquier configuración del ambiente físico que elimina las barreras a la divergencia, incubación y convergencia es muy probable que sea útil” (Leonard & Swap, 1999)

#### Figura 3.23

*Espacio de Cowork – Hub Picasso en Madrid*



Fuente: (RRHH Digital, 2019)

Una de las primeras investigaciones sobre las relaciones entre distancias físicas y comunicación organizaciones provino de Thomas Allen en 1977, quien estudio los efectos entre las distancias y los layouts de espacios en relación a la probabilidad de interacciones sociales en laboratorios de I+D. Su investigación demostró que mientras más distancia existe entre los usuarios, sus relaciones y colaboraciones se volvían nulas (Thomas, 1993). Estos resultados presentan grandes oportunidades y desafíos en cuanto al diseño arquitectónico, tanto en un diseño horizontal como vertical.

Junto a la denominada cultura organizacional, el diseño y transformación de espacios es un importante recurso o límite, tanto para las relaciones e interacciones, como para su efectividad operativa. La conclusión es que, en el diseño de espacios de innovación, la proximidad, uso y arreglo de los lugares de trabajo, equipos y mobiliario, son factores clave para la gestión del conocimiento e innovación, esto es, a partir de como el espacio se usa, cambia y se transforme de acuerdo a las necesidades que se tiene (García, 2007, pág. 56). Otro de los factores importantes para el diseño de estos espacios es el de los lugares de trabajo propiamente dichos. Philip Stone y Robert Luchetti proponen un cambio en 1985, desde las estaciones fijas que eran los cubículos, hacia lo que ellos denominan focos de actividad (Stone & Luchetti, 1985). Estos focos posibilitan espacios de trabajo ágiles y flexibles, que permitan interacciones espontaneas y accidentales entre sus usuarios.

### **Figura 3.24**

*Cubículos de Oficinas en el Siglo XX*



Fuente: (Oftega, 2017)



La gente necesita múltiples espacios de trabajo, de los cuales se puedan mover, permitiendo así el trabajo colaborativo (Stone & Luchetti, 1985). Por otro lado, la flexibilidad, variedad y capacidad de un espacio para cambiar de acuerdo a la necesidad, promovidos por este enfoque, empalma con las perspectivas de la llamada agilidad organizacional (García, 2007). La agilidad en este sentido, se define como:

“La habilidad para responder rápida y efectivamente al cambio y a la incertidumbre. Esta agilidad se logra a través de la co-evolución entre el trabajo que se realiza y el espacio en que este se desarrolla” (Porter, Feinberg, Gibson, & Louargand, 2001).

Debido a esta característica de los espacios de trabajo e innovación, se puede entender la necesidad de un espacio flexible, que pueda responder a las nuevas demandas y necesidad que emergen durante el desarrollo y evolución de los proyectos y el trabajo. Este proceso de arquitectura organizacional de los espacios de innovación es un proceso de cambio constante. Como tal, se entiende que, una vez diseñado el edificio, este debería permitir un continuo re-diseño y transformación incremental de acuerdo a las necesidades y usos que se le den; por ello, el diseño inicial debería contar con materiales, espacios y formas simples que permitan su alteración y cambio de parte de sus usuarios (García, 2007, pág. 56). El tipo de edificios, zonificación programática, oficinas, corredores, salas de conferencias, ventanas, divisiones, conexiones espaciales y entre pisos, pueden condicionantes que limiten o faciliten los procesos de creación y distribución del conocimiento e innovación dentro del proyecto (García, 2007, pág. 56)

### **3.1.6.3. Espacios de Innovación- Julie Wagner y Dan Watch**

Volviendo al tema de los subprocesos organizaciones que llevan a la innovación, estos se desarrollan en diferentes espacios físicos, cambiantes y constantemente actualizándose y generando otros nuevos. Estos espacios. Los cuales, así como el concepto de innovación, han evolucionado con el pasar de los años y con el uso que se les ha dado.

“El crecimiento de los espacios de innovación realmente está creando confusión acerca de sus diferencias: que servicios ofrece, cómo y cuándo contribuyen con los procesos de innovación y a quienes ayuda.” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

Los espacios de innovación presentan diferentes características y funciones. Un factor importante de ellos es que giran en torno a una idea principal, que es la “democratización de la innovación”, como mencionan los autores en la investigación, el término nace del proceso de diseño, el cual está conformado no solo por los requerimientos de la compañía o líderes de las empresas, sino también por los colaboradores de ella, los cuales cumplen un rol importante en la planificación de estos espacios, ya que son ellos quienes desarrollan actividades cotidianamente dentro de ellos.

El diseño debe responder a las necesidades de cada colaborador y cómo hacer que desarrollen de manera eficiente las funciones que tienen a cargo en un espacio confortable. (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

Otra característica principal de los espacios en mención es que éstos no solo resultan de una propuesta arquitectónica aislada, sino que envuelve a todas las especialidades de ingeniería que complementan y proveen de todo el equipamiento y tecnología necesarios para el funcionamiento de los mismos al proponer distintas soluciones para poder generar espacios flexibles. Un ejemplo de esto es que se debe considerar en la especialidad de Estructuras losas de gran peralte que permitan en algún momento colocar máquinas de mayor tamaño para que los usuarios tenga la facilidad de considerar utilizar estos equipos durante el proceso de elaboración de prototipos o al realizar pruebas a nuevos productos (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017). Por otro lado, flexibilidad es otra característica importante, la cual, permite la adaptación de los espacios de acuerdo a las necesidades cambiantes de sus usuarios para desarrollar una gran multiplicidad de proyectos que se presentan en cualquier empresa y que, además, debería permitir el incremento de estos en la edificación en la que se propongan.

Los espacios de innovación aparecen a partir de la segunda mitad del siglo XX y han ido evolucionando hasta los que hoy conocemos como Incubadoras, Aceleradoras, Co-Works, Maker Spaces, espacios Startup y cuando estos se juntan dentro de una sola edificación, aparecen los Centros de Innovación e Investigación.

### **Incubadoras:**

“Son los espacios donde los emprendimientos o Startups consiguen la ayuda para “incubar” ideas potencialmente disruptivas en una etapa temprana. Estos

programas pueden incluir coaching y redes de contactos (networking).” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

### **Aceleradora:**

“Espacios donde dueños de empresas con experiencia e inversionistas “aceleran” un grupo de empresas a través de programas cortos e intensivos con duración de entre tres o cuatro meses que culmina con un día de exposición. Las aceleradoras usualmente invierten en grupos de emprendimientos a cambio de participación en acciones.” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

### **Espacios Co-working:**

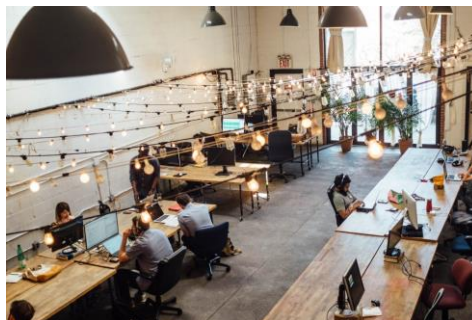
“Oficina o entorno de trabajo compartido por personas que son auto empleados o trabajan para diferentes empleadores. La mayoría de espacios recargan un monto mensual correspondiente a los escritorios a utilizar y/o algún otro tipo de complemento, espacios adicionales y equipamientos. La mayoría de espacios co-working tiene como objetivo en común la creación de entornos que inciten a la conexión y creatividad entre los usuarios.” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

### **Espacios Start-up:**

“Entorno que brinda a los emprendimientos con recursos necesarios para poder nutrir las nuevas ideas propuestas. La mayoría ofrecen diferentes espacios de trabajo que incluyen laboratorios. Este espacio usualmente se encuentra junto a otros como incubadoras, aceleradoras y co-working.” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

### **Figura 3.25**

*Espacios de trabajo en Co-works*



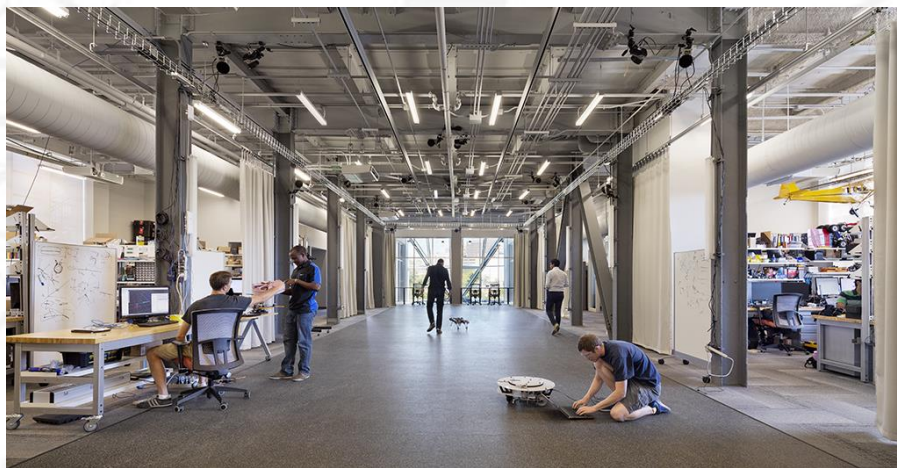
Fuente: (Empresa Actual, 2019)

### **Maker Space:**

“Espacios donde las personas y emprendimientos pueden desarrollar y probar ideas usualmente utilizando herramientas manuales o automatizadas. Los recursos incluyen un amplio espectro en equipamiento, infraestructura, materiales y juicio de expertos. Algunos espacios están especializados y pueden estar ubicados en bibliotecas, centros comunitarios, organizaciones privadas o dentro de un campus universitario.” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

### **Figura 3.26**

*Maker Spaces*



Fuente: (University of Pennsylvania, 2020)

### **Centro de Innovación:**

“Espacios privados o públicos con tecnologías diseñados para la creación de ideas avanzadas y desarrollo de productos innovadores. Estos espacios funcionan como focos económicos donde el público objetivo son principalmente empresas, emprendimientos y estudiantes, los cuales desarrollan actividades de integración mutua y se componen de oficinas corporativas, incubadoras, espacios co-working y laboratorios compartidos.” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

### **Institutos de Investigación:**

“Espacio que facilita la investigación multidisciplinaria (utilizados entre academia, sector privado y sector público) para acelerar la transición de

descubrimientos e innovaciones en laboratorios a la práctica empresarial diaria. Usualmente ubicados cerca de edificaciones universitarias que permiten la investigación e interacción.” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

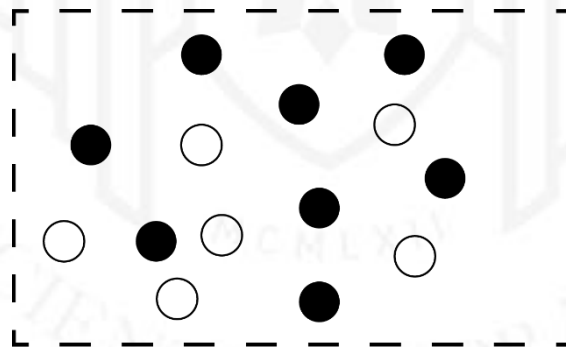
### **Salón Cívico de Innovación:**

“Es un nuevo tipo de espacio cívico dedicado a la comunidad innovadora para compartir e intercambiar ideas. Incluye espacios de trabajo abiertos, así como también espacios de aprendizaje, eventos y espacios polivalentes.” (Wagner & Watch, Innovation Spaces: The New Design of Work, 2017)

Dentro de estos espacios, los elementos que conforman la arquitectura interior conformada también por las especialidades, principalmente Instalaciones Eléctricas, se evitan plantear de manera estática, esto se debe a que uno de los principios de los espacios de innovación es la flexibilidad y disposición al cambio debido a las actividades constantemente variables que pueden ocurrir dentro de estos debido a nuevos requerimientos necesarios para mejorar procesos y fabricación de prototipos.

### **Figura 3.27**

*Gráfico de Espacios de Innovación/Interacción*



Fuente: Elaboración propia

Uno de los objetivos de los espacios de innovación es crear comunidades donde se facilite la colaboración y la relación multidisciplinaria, se establezcan relaciones y se genere mayor innovación, mencionan los autores Julie Wagner y Dan Watch (Wagner & Watch, 2017). Lo que estos autores buscan con la teoría de los espacios de innovación, es que se logre entender los cambios que han tenido los espacios físicos en donde se trabaja, que surgen a partir de las nuevas formas de trabajo colectivo que se dan hoy en día y cómo

estos cambios se ven implicados en las nuevas propuestas de diseño para estos nuevos edificios y espacios de trabajo, que necesitan ser fácilmente configurables, flexibles, e incrementales, los cuales puedan ser adaptados a cualquier necesidad y generen, como consecuencia de ellos, innovación.

### **3.2. Base Conceptual**

Las teorías analizadas tienen como resultado la base conceptual del proyecto, la cual servirá como punto de partida para el diseño y desarrollo del mismo, desde la concepción de la volumetría, la distribución programática de los espacios, las relaciones entre ellos, la circulación a través del proyecto, desde y hacia el mismo, el diseño del espacio público y la relación con el edificio y el entorno y demás criterios de diseño.

#### **-Redes**

Partiendo de la teoría de redes, nuestra base conceptual define al Proyecto como un conjunto de elementos (nodos), que tomamos como espacios los cuales están presentes dentro y fuera del edificio y son sus conexiones y relaciones las que dan significancia al proyecto. Estos espacios permiten el desarrollo de actividades, las mismas que Jan Gehl define como actividades necesarias, actividades opcionales y actividades sociales (Gehl, 2011, págs. 9-10). Estas se desarrollan de acuerdo a los tipos de espacios, tanto interiores como exteriores y generan relaciones entre sus usuarios.

Lo siguiente que nos dice esta teoría es que la red es una estructura formada por nodos de actividad y que no podría existir sin tener un mínimo de conexiones entre ellos, es decir que el proyecto debe ser generoso con el programa y en la forma en que los espacios se conectan y relacionan entre ellos. Debe existir una circulación bastante marcada que no solamente conecte espacios similares y sea simple y aburrida, sino que la circulación, responsable de generar las conexiones entre los espacios, debe permitir una fluida relación entre todo el proyecto, tanto al interior como al exterior.

#### **-Clusters y Mat Buildings**

El siguiente conjunto de teorías nos habla acerca de los clúster, estas unidades que el Team X propone como lógicas que permiten emplazamientos adaptables y flexibles. Se

menciona que las articulaciones dentro de ellos, es decir las relaciones y conexiones entre los espacios pueden estirarse y deformarse de acuerdo a la necesidad que se tenga, este es el primer punto en que la adaptabilidad y flexibilidad del proyecto y de los espacios y conexiones entre ellos se toca como característica principal e indispensable y es otra de las características importantes que tomaremos en cuenta para el diseño de la volumetría del proyecto. Otra de las características de estos es que la escala se puede modificar según la estrategia de emplazamiento, pueden ser proyectos pequeños en contextos urbanos, así como enormes en una escala territorial, esta es la adaptabilidad del emplazamiento que permite que el proyecto pueda crecer o disminuir según las necesidades del uso que se le dé, además de poder contemplar espacios polivalentes, y permitir interconexiones entre volúmenes de diferentes usos.

Otro de los conceptos que se propone es el de los tipos de circulación, la cual puede ser vertical, horizontal o inclinada, permitiendo generar una articulación en 3 dimensiones de todo el proyecto, esta circulación funciona como intersecciones que se repiten hasta formar un sistema modular, el cual puede ser adaptado y cambiante constantemente.

Estas características permiten un entendimiento más profundo de cómo se debería de desarrollar el proyecto, un emplazamiento flexible y adaptable, con un edificio modular en el que las relaciones y conexiones entre espacios y volúmenes generen un entramado y una red de circulación en 3 dimensiones que se extienda por todo el edificio.

### **-Red Urbana**

Luego, tenemos a las teorías de redes urbanas que nos ayudan a entender un poco más a detalle a los nodos, las conexiones entre ellos y las jerarquías que presentan los mismos en una red. Los nodos son los espacios del proyecto, los cuales presentan distintas jerarquías según el uso, escala y tipo y se conectan entre ellos mediante trayectos peatonales en tramos. Las conexiones no deben de exceder cierta longitud ya que empiezan a perder la capacidad de generar relaciones y deben estar acompañados por nodos intermedios con actividades complementarias que activen estas conexiones.

Se entiende esto como la distribución programática del proyecto, la cual presenta diferentes tipos de espacios que deben de complementarse con otros heterogéneos para mantener una circulación activa y generar relaciones mediante ellos.

### **-Conexiones**

El siguiente punto importante es el de las conexiones que se generan entre los nodos (espacios) en el proyecto. Estos no siempre son físicos, sino también pueden ser conexiones visuales necesarias para la orientación y creación de una imagen coherente y definida del proyecto. Estas dotan de significado a las relaciones entre los elementos y usuarios del proyecto y les permiten llegar fácilmente a cualquier punto y una multiplicidad de opciones para moverse dentro de él.

### **-Complejidad Organizada**

Después de haber entendido todo sobre las redes, sus partes y características, debemos entender cómo es que se organizan y cuáles son los problemas con esto. El problema es que la conexión entre nodos (espacios) similares o iguales mediante trayectos (circulación) no genera actividades ni relaciones, mientras que la conexión entre nodos complementarios o diferentes permite una transición interesante y empieza a generar estas relaciones. Esto también depende de la cantidad de conexiones y de la mezcla de nodos de diferentes tipos de actividad lo cual enriquece el programa y en consecuencia al proyecto.

### **-Recorridos y Trayectorias**

Estas conexiones funcionan mediante la circulación que conecta todos los espacios del proyecto, así como el proyecto con el espacio público y su contexto. La teoría dice que el éxito del proyecto funciona solamente si los nodos (espacios) contrastantes se colocan de forma que propician uniones activas entre nodos similares y se establezcan conexiones múltiples mediante ellos. El proyecto debería propiciar espacios complementarios, en zonas de actividades homogéneas, lo cual enriquecerá las conexiones, activará la circulación y la transición dentro del proyecto y permitirá que se generen los vínculos y relaciones que deseamos.

También se habla acerca del orden de los elementos, a partir de espacios de diferentes escalas que se encuentran en todo el proyecto, los cuales cumplen diferentes funciones y están distanciados unos de otros por diferentes longitudes. Estas distancias no deberían



de exceder ciertas medidas, de forma que la circulación que conecta los espacios, no aburra al usuario, al contrario, permita una circulación interesante a través del proyecto.

Por otro lado, las trayectorias también sirven como bordes, ya que son el punto de partida por el cual un usuario empieza su recorrido y transición desde el contexto hacia el edificio.

### **-Espacios**

El espacio es la unidad más importante del proyecto, ya que es el elemento en el que se desarrollan todas las actividades del mismo y es la conexión entre ellos la que genera significancia. Hemos hablado de las conexiones entre los espacios y como deben ser para poder generar relaciones, pero primero debemos entender que los espacios tienen diferentes escalas, tipos, usos y características, de manera que se pueda proponer una correcta distribución de ellos en el proyecto.

### **-Espacios Intermedios y Límites**

Lo siguiente es entender que para poder vincular de manera eficiente a todos los espacios del proyecto mediante conexiones, debemos tener espacios intermedios que permitan la configuración de vínculos espaciales entre volúmenes y usuarios. Estos empiezan a aparecer como los más importantes, ya que son los responsables de generar relaciones entre usuarios que realizan actividades completamente diferentes, pero las cuales permiten una cohesión de todo el programa.

Estos espacios son los espacios de interacción, en donde se generan vínculos entre los contrastantes usuarios del proyecto y mediante los cuales, se empieza a generar innovación. Deben estar presentes en todo el proyecto y mediante su escala, tipo, características y usos, complementar a los demás espacios.

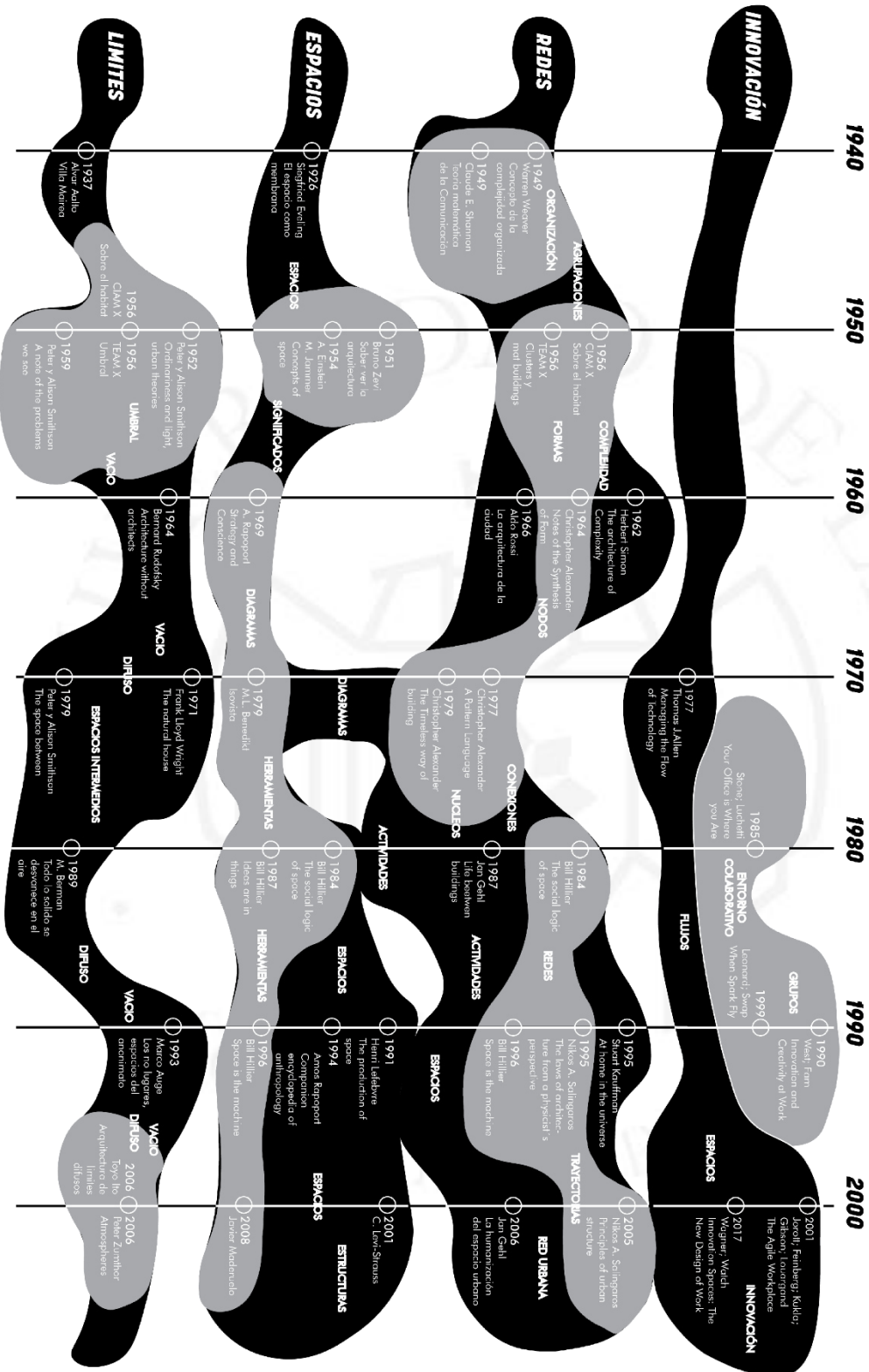
### **-Espacios de Innovación**

Estos espacios presentan características claras, siendo el trabajo colaborativo entre una cierta cantidad de personas la principal. Su diseño y uso impacta directamente en las prácticas organizacionales, rendimiento y productividad de sus usuarios y tienen una

relación directa con la creatividad e innovación. Son espacios que permiten una multiplicidad de configuraciones físicas y las relaciones de cercanía entre las personas que les den uso. El diseño arquitectónico de estos espacios es un diseño flexible y adaptativo, el cual pueda responder rápida y efectivamente al cambio necesario que cada proyecto trae consigo y no solo se relaciona con los espacios, sino también con que el edificio en si tenga estas capacidades.



DIAGRAMA DE JENCKS



### **3.4. Glosario de Términos**

#### **3.4.1. Red urbana**

Agrupamientos o sistemas de relaciones entre elementos que se dan en el espacio que los rodean y que repercuten en la intensidad y funciones de las mismas. La teoría de red urbana conceptualiza al conjunto de elementos que forman a la misma como nodos, los cuales se dividen en exteriores, los cuales están completamente expuestos, e interiores, como áreas peatonales y verdes, muros libres, sendas peatonales y caminos. (Salingaros, 2005, págs. 5-25)

#### **3.4.2. Tejido urbano**

Esta red habla acerca del tejido urbano como “una estructura de complejidad organizada que existe sobre todo en el espacio entre los edificios” (Salingaros, 2005, pág. 1) y que cada uno de ellos abarcaba uno o más nodos de actividad, por otro lado, también especifica que no podía existir una red urbana sin tener un mínimo de conexiones entre los diferentes nodos dentro de la misma. (Salingaros, 2005, pág. 1)

#### **3.4.3. Nodos**

Los nodos se pueden definir como puntos de actividad humana que conforman la red, estos pueden ser: habitación, trabajo, parques, tiendas, etc. Pueden ir reforzados de elementos naturales tanto como arquitectónicos y no deberían de estar muy separados unos de otros. (Salingaros, 2005, pág. 2)

#### **3.4.4. Conexiones**

Las conexiones, consisten de trayectorias peatonales en tramos cortos y rectos entre los nodos, es aquí donde se mencionan características formales como que ninguna sección debe exceder cierta longitud máxima y que algunas de las trayectorias deben ser necesariamente curvadas o irregulares. (Salingaros, 2005, pág. 2)

#### **3.4.5. Jerarquías**

Un orden estricto en el que se empieza el proceso de organización con escalas menores de sendas peatonales hacia una progresión de escalas superiores con calles de creciente capacidad. (Salingaros, 2005, pág. 2)

#### **3.4.6. Núcleos**

Son centros dotados de actividades que activan espacios y que permiten conectar la ciudad mediante el recorrido desde estos o hacia estos. (Lynch, 1960, pág. 50).

#### **3.4.7. Clúster**

Un "clúster" es una arquitectura constituida por varios equipos que forman nodos, donde cada nodo puede funcionar de forma independiente. (CCM, 2008)

#### **3.4.8. Mat-building**

Un sistema que se basa en lógicas o parámetros como la posibilidad para crecer o disminuir según las necesidades de uso, como también contemplar espacios polivalentes ya que se plantean espacios homogéneos, interconexiones entre los volúmenes que albergan programas y patrones de asociación

#### **3.4.9. Recorrido**

Los recorridos, sean de gente, vehículos, mercancías o servicios, son lineales por naturaleza y tienen un punto de arranque desde el que se nos conduce a través de una serie de secuencias espaciales hasta que lleguemos a nuestro destino. (Caraveo, 2018)

#### **3.4.10. Espacio**

Elementos arquitectónicos interpretados como formas dotadas de significados culturales, aquellos que ofrecen significados verbales y no verbales. (Rapoport, 1969)

#### **3.4.11. Convergencia**

Convergencia es la propiedad de dos o más cosas que concluyen en un mismo punto. (Wikipedia, 2019)

#### **3.4.12. Permeabilidad**

Es la cualidad de permeable. Se refiere a la relación que existe entre la introducción visual y la densidad del campo espacial. Que se puede atravesar o filtrar corporalmente, visualmente, olfativamente, acústica mente. (Castañeda, 2011)

#### **3.4.13. Accesibilidad**

Accesibilidad es el conjunto de características de las que debe disponer un entorno, producto o servicio para ser utilizable en condiciones de confort, seguridad e igualdad por todas las personas y, en particular, por aquellas que tienen alguna discapacidad. (Universidad de Valladolid, 2013)

#### **3.4.14. Espacios Intermedios**

Se denominan así a los espacios que funcionan como nexo o como mediador entre diferentes espacios, ya sean interiores o exteriores, o aquel espacio que, por sus características, no se considere ni exterior ni interior. (Arquitectura, 2019)

#### **3.4.15. Innovación**

La innovación es la secuencia de actividades por las cuales un nuevo elemento es introducido en una unidad social con la intención de beneficiar la unidad, una parte de ella o a la sociedad en conjunto. El elemento no necesita ser enteramente nuevo o desconocido a los miembros de la unidad, pero debe aplicar algún cambio discernible o reto en el status quo". (West & Farr, 1990)

#### **3.4.16. Flexibilidad**

La flexibilidad en la arquitectura es la posibilidad que posee un ambiente, (por sus características de diseño) de admitir diferentes usos. Se refiere a cualquier disposición constructiva o formal que permita cierta adecuación en las maneras de ocupación de un espacio o edificio. (Construmatica, 2018)

#### **3.4.17. Arquitectura Modular**

La arquitectura modular se refiere a cualquier diseño compuesto por componentes separados que conectados o unidos forman una unidad habitable. Lo novedoso de la arquitectura modular es que se pueden reemplazar o agregar cualquiera de sus componentes (o módulos) sin afectar al resto del sistema. (Arkiplus, 2020)

#### **3.4.18. Adaptabilidad**

La arquitectura adaptable, es una arquitectura de corta vida que se caracteriza por acomodarse de forma pasiva o activa a las diferentes funciones y/o requerimientos. Se distingue por ser una arquitectura móvil, transformable, y está diseñada para cumplir ciclos y responder a las diversas dinámicas del hombre. (Franco, Becerra, & Porrás, 2009)

### 3.5. Conclusiones Parciales

Al analizar las teorías, conceptos e ideas desarrolladas en este capítulo, podemos concluir lo siguiente:

- El proyecto parte de un conjunto de nodos, es decir, los espacios y el programa que será propuesto para el desarrollo de actividades. Estos espacios serán diseñados de formas distintas, con diferentes escalas, funciones, tipos, jerarquías, características y ubicaciones, sin embargo, el éxito del proyecto se dará a partir de las relaciones que aparezcan entre ellos.
- Es importante aglomerar los conceptos tratados anteriormente sobre las redes, cómo se dan las relaciones espaciales y conexiones dentro del proyecto ya que el éxito de este se deberá principalmente a las relaciones que se formen dentro de este ecosistema de innovación, en los espacios intermedios, como también el diálogo del proyecto con la ciudad y principalmente con los involucrados en el.
- El emplazamiento y volumetría del proyecto se diseñará de acuerdo con el concepto de clúster, es decir que será un diseño modular y flexible, el cual permitirá al proyecto, ampliarse y cambiar de acuerdo a las necesidades y usos que puedan aparecer a lo largo del tiempo. Este diseño modular permitirá la adaptabilidad y flexibilidad de todo el proyecto, desde los espacios hasta la circulación y relaciones espaciales.
- La constante transmisión de ideas y conocimientos dentro del proyecto se dará a partir de los espacios, los cuales permitirán conexiones y experiencias entre los usuarios. Estos espacios deberán conectarse generando una multiplicidad de recorridos y trayectos, tanto al interior del edificio como en su espacio público y contexto y por medio de otros espacios intermedios, quienes serán responsables directos de generar vínculos y relaciones.
- El desarrollo espacial del proyecto será consecuencia del análisis de las teorías que nos muestran como los espacios se relacionan y generan múltiples conexiones mediante flujos y que estos espacios deben adaptarse constantemente a diferentes usos y necesidades de sus usuarios.
- El actual vacío urbano se convertirá en el espacio principal de conexión y vinculación de las personas con la ciudad, de las personas con otras personas y del proyecto con la ciudad. Esto permitirá la generación de un ecosistema de conocimiento, aprendizaje e innovación mediante el proyecto.

## CAPÍTULO IV: MARCO OPERATIVO

### 4.1. Estudio de casos análogos

En el presente capítulo se estudiará 7 proyectos análogos al tema de investigación, tomando como primer criterio de selección 5 proyectos del mismo tipo que el Centro Empresarial para el análisis de la historia, entorno, contexto, programa, ratios, espacios, relaciones espaciales, escala, estrategias de emplazamiento, usuarios y otros indicadores relevantes con el proyecto. Luego, se analizarán 2 proyectos referenciales, los cuales tengan estrategias de diseño y funcionamiento que enriquezcan la forma y función del proyecto. Y finalmente, se concluirá con un cuadro comparativo de programa, una elección de programa óptimo, un diagrama de relaciones espaciales y conclusiones parciales del capítulo.

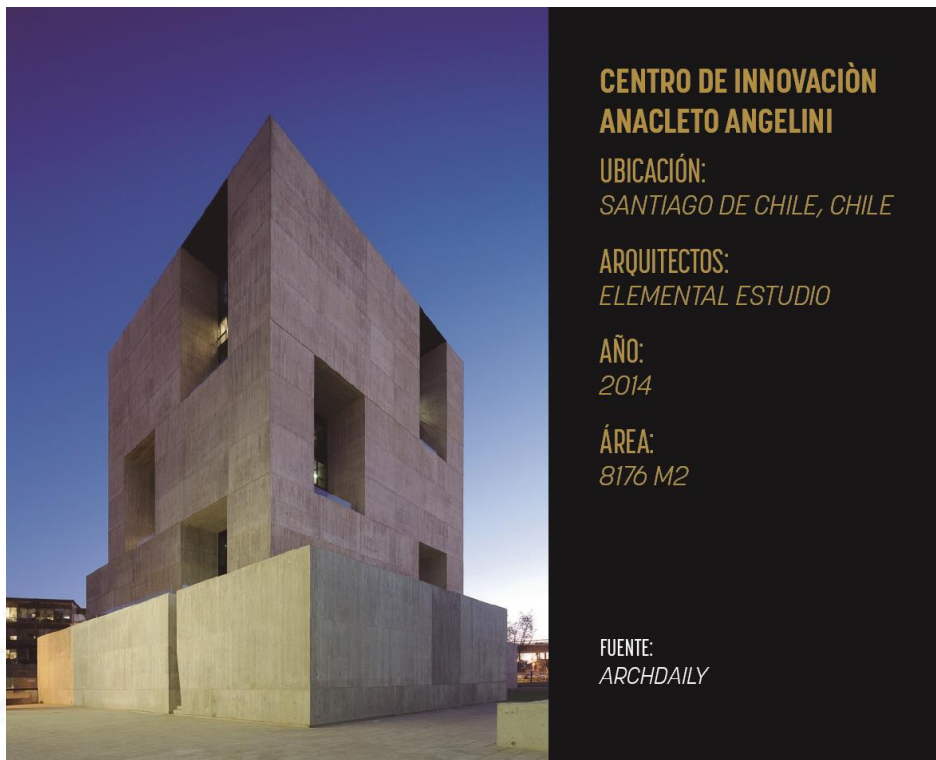
Los proyectos se analizarán con los siguientes criterios:

1. Ubicación: con el objetivo de entender el lugar de emplazamiento del proyecto y su contexto inmediato.
2. Historia: con el objetivo de entender la transformación del lugar y el impacto del proyecto en el mismo.
3. Estrategias de diseño.
4. Flujos y funcionamiento.
5. Programa, ratios y áreas: con el objetivo de entender el funcionamiento del proyecto desde su programa y poder cuantificar el mismo.
6. Distribución programática: para entender las relaciones del programa y las áreas que se ocupan.
7. Toma de partido/emplazamiento: con el objetivo de entender la forma y toma de partido del proyecto con relación al lugar.



## 4.2. Proyectos referenciales

### 4.2.1. Centro de Innovación Anacleto Angelini



#### **-Ubicación**

El Centro de Innovación Anacleto Angelini se encuentra ubicado en el campus San Joaquín de la Universidad Católica de Chile, en la ciudad de Santiago de Chile, capital de nuestro país vecino. (ArchDaily, 2014)

#### **-Historia**

En el año 2011, el consorcio empresarial chileno, grupo Angelini, decide donar fondos hacia la Universidad Católica de Chile para así crear el primer Centro de Innovación de dicho país en donde convergieran empresas, industria e investigación académica de vanguardia. (ArchDaily, 2014)

El objetivo de esta donación de parte del grupo, era contribuir al proceso de transferencia de conocimiento de parte de la Academia hacia las empresas afiliadas al centro, poder identificar nuevas oportunidades de negocio, agregar valor a recursos naturales básicos y

registrar nuevas patentes. El fin de todo esto era mejorar la competitividad y el desarrollo del país. Es aquí que la Universidad Católica acoge este proyecto dentro de su campus de San Joaquín en Santiago. (ArchDaily, 2014). El proyecto fue diseñado y desarrollado por el estudio Elemental, del arquitecto ganador del premio Pritzker de Arquitectura, el chileno Santiago Aravena.

### **-Estrategias de diseño**

La propuesta del proyecto consistió en diseñar un edificio que permita el trabajo formal e informal, tanto colectivo como individual en donde el contacto visual entre los diferentes usuarios era imprescindible para crear conocimiento. Es así que se generan espacios de vinculación en todo el proyecto, desde el hall de los ascensores, pasando por un atrio central transparente que permite ver lo que los demás están haciendo mientras se circula verticalmente, hasta plazas elevadas en toda la altura del edificio.

### **-Flujos y funcionamiento**

El flujo de circulación del proyecto se da tanto en vertical, mediante el hall de ascensores que permite la visibilidad a través del atrio transparente, de todos los espacios del proyecto, como en horizontal, en anillos perimetrales de circulación acompañados de espacios de vinculación y reunión en cada piso del proyecto, circulación que permite el ingreso a los diferentes espacios que se encuentra sobre un segundo anillo perimetral contiguo al de circulación.

### **-Programa, ratios y áreas**

El edificio cuenta con un área construida de 8176m<sup>2</sup> distribuidos en 3 niveles subterráneos de estacionamientos y 11 niveles en los que se desarrolla el programa. El programa del Centro de Innovación se resuelve de forma perimetral sobre un atrio que se extiende por toda la altura del edificio. (ArchDaily, 2014)

Dentro del edificio, destacan espacios variados de encuentro distribuidos en los 11 pisos, los cuales están dirigidos a generar y potenciar la interacción entre investigadores, académicos, emprendedores, representantes de empresas y todos los usuarios quienes se vinculen a la innovación y el emprendimiento. (Centro de Innovacion UC, 2019)

El edificio cuenta con espacios de oficinas, salas de reuniones, salas de conferencia, 1 auditorio principal, 1 auditorio ejecutivo, salas de clase y con espacios de interacción que acompañan a la circulación en todos los pisos. El programa del edificio fortalece el ecosistema de innovación y desarrollo, además de generar condiciones arquitectónicas y de habitabilidad que favorezcan y estimulen la producción de conocimiento a través de interacciones sociales entre sus usuarios. (Centro de Innovación UC, 2019)

#### **-Distribución programática**

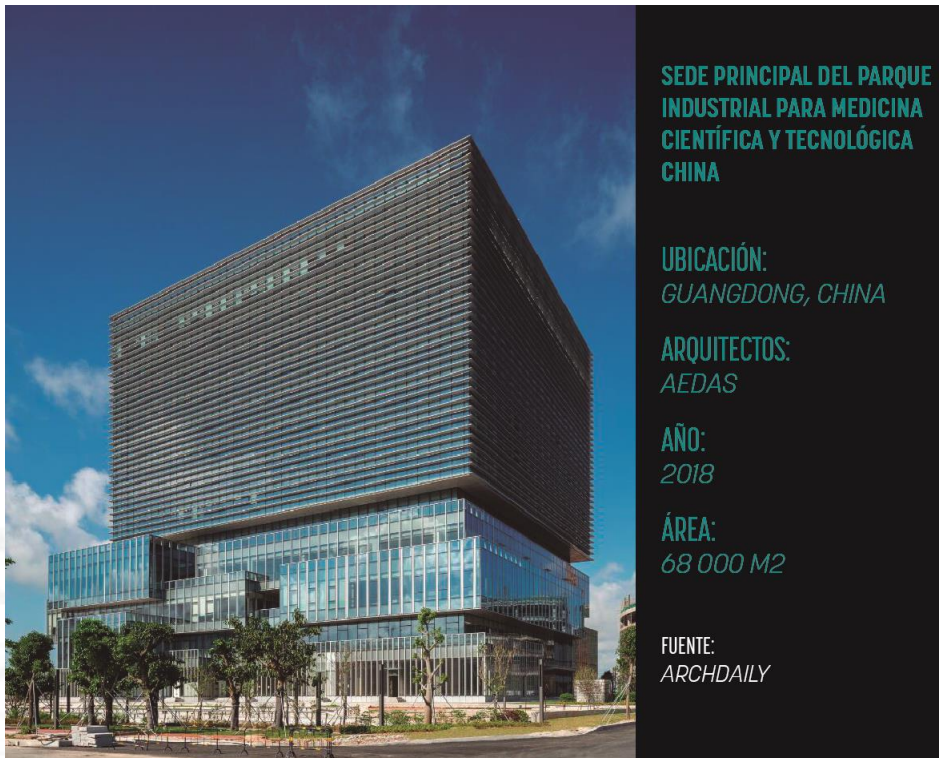
El proyecto cuenta con 3 niveles subterráneos de estacionamiento y 11 niveles superiores. El primer nivel contempla un programa de recepción, 2 auditorios, oficinas de uno de los programas de incubación del centro y servicios de banco y cafetería. El segundo nivel cuenta con salas de clase, mientras que el tercer nivel está dedicado a FabLabs. El cuarto nivel cuenta con oficinas propias del Centro de Innovación mientras que el quinto pertenece a la Dirección de Emprendimiento del centro y cuenta con espacios de coworking. El resto de niveles son similares, al contar con espacios de oficinas, coworking, laboratorios, fablabs e incluso un restaurante. Todos los niveles son conectados por un núcleo de circulación vertical transparente y un atrio vacío que se extiende por los 11 niveles. (Centro de Innovación UC, 2019)

#### **-Toma de partido y emplazamiento**

La concepción del proyecto se da desde el terreno provisto en el campus de San Joaquín, el cual está frente a la red del Metro de Santiago, además de una concurrida avenida de alto tránsito. El proyecto se desarrolla como un hito monolítico de entrada al campus, diferenciándose por su pesada masa de los demás edificios dentro del campus, y además, de cualquier otro edificio de la zona de mucho menor escala y altura.



#### 4.2.2. Sede Principal del Parque Industrial para Medicina Científica y Tecnológica China



##### **-Ubicación**

Los Headquarters del Parque Científico Tecnológico para la Medicina Tradicional de China se encuentra ubicado en la nueva zona de alta tecnología del distrito de Hengqin, ciudad de Zhuhai, en la provincia de Guangdong al sur de China. Este Parque Científico Tecnológico cuenta con un área de 500 mil metros cuadrados (GMTCM Park, 2019). La ciudad se encuentra frente a Macao, una de las regiones más ricas del mundo, conocida por ser el centro de juego más grande del mundo con una economía fuertemente dependiente del juego, el turismo y la fabricación. (Wikipedia, 2018)

Esto le permitió ser una ventana de comercio y actúa como una de las ciudades centrales en el delta del extremo sur del río Perla. Su excelente ubicación geográfica, una cantidad impresionante de infraestructuras, además de un puerto de aguas y un aeropuerto, convirtieron a la ciudad en un atractivo para inversiones extranjeras. (Wikipedia, 2018)

## **-Historia**

Esta ciudad fue fundada el año 1979 y un año después fue nombrada como una de las primeras zonas económicas especializadas de dicho país. La implementación de estas zonas especiales significa que la ciudad se volvería una ciudad portuaria moderna y poderosa dentro de China. (Wikipedia, 2018) Además de esto, la ciudad desarrollo grandes comerciales libres de impuestos que facilitan el comercio con Macao y con diferentes partes del mundo.

El 6 de Marzo de 2011, el Gobierno Popular de la Provincia de Guangdong y el gobierno de la Región Espacial Administrativa de Macao firmaron el Acuerdo de Cooperación entre Macao y Guangdong que luego, el 19 de Abril del mismo año, permitió la creación del Parque Científico Tecnológico para la Medicina Tradicional de China en la nueva zona de Hengqin y se convirtió en el primer proyecto de la cooperación entre las dos regiones (GMTCM Park, 2019). Este Parque permitiría la modernización de la industria de la medicina China mediante la construcción de diferentes plataformas, políticas favorables, inversión extranjera, servicios y soporte tecnológico para la incubación de nuevos productos, investigación y desarrollo y principalmente para convertir a la ciudad en un polo de Medicina (GMTCM Park, 2019). El edificio de la sede principal del parque fue diseñado como un portal de ingreso hacia el parque con toda la infraestructura necesaria para el funcionamiento y control del mismo. (Wikipedia, 2018)

## **-Flujos y funcionamiento**

El proyecto cuenta con 6 núcleos de circulación vertical que permiten la llegada a cada uno de sus volúmenes, además de un atrio de 15 niveles de altura que el edificio rodea.

Se desarrolló como una planta libre con una circulación perimetral al atrio que conecte todos los volúmenes hasta el nivel 6, mientras que la torre cuenta con una circulación y espacios perimetrales al atrio.

### **-Programa, ratios y áreas**

El edificio cuenta con un área construida de 68 000m<sup>2</sup> distribuidos en 2 niveles subterráneos de estacionamientos y 14 niveles en los que se desarrolla el programa. El programa del edificio se resuelve en 3 volúmenes desfasados de 4 5 y 6 niveles y una torre de 14 niveles (ArchDaily, 2014).

Cuenta con espacios de oficinas, un centro de exhibición, un centro de servicio, salas de reuniones y espacios comerciales (ArchDaily, 2014). Los volúmenes de menor altura se encuentran desfasados y contienen los programas más públicos del edificio, mientras que la torre de 14 pisos contiene un nivel subterráneo de relación con el estacionamiento y desde donde se genera un atrio abierto que permite una relación visual de los usuarios además de espacios de oficinas y salas de reuniones de diferentes tamaños.

### **-Distribución programática**

El proyecto cuenta con 2 niveles subterráneos de estacionamiento y 14 niveles superiores en su torre más alta. Los primeros niveles contemplan un programa de recepción, 1 auditorio, espacios comerciales, oficinas. Mientras que el resto cuenta con espacios de coworking, oficinas administrativas, servicios y oficinas de distintas empresas. El espacio público se encuentra enterrado 1 nivel y permite la conexión del estacionamiento con el proyecto además de generar un espacio más privado para el edificio.

### **-Toma de partido y emplazamiento**

El emplazamiento del proyecto se genera a partir del terreno regular en el cual se generan desfases para la creación de espacios públicos que permitan recesar los volúmenes y de esta forma privacidad para los ingresos, de la misma forma, se generan patios interiores en forma de atrios que dotan de espacios públicos más privados para el edificio.

### **-Estrategias de diseño**

La propuesta del proyecto fue inspirada por el concepto tradicional Chino de un cielo redondo y una tierra cuadrada, la forma arquitectónica muestra la armoniosa relación entre el humano y la naturaleza al tener un edificio altamente tecnológico al costado del

rio Perla. A diferencia de muchos edificios de oficinas, este tiene un atrio de 15 niveles de altura que permite el acceso a abundante luz natural. (ArchDaily, 2014)

El proyecto se divide en diferentes cajas tanto en horizontal como en vertical cada una presentando desfases en altura y fachadas en relación a la otra. El podio crea un espacio de conexión bastante cómodo que permite un perfecto jardín exterior e interior de acuerdo al clima local







### 4.2.3. Parque de Diseño de Circuitos Cerrados de Zhongguancun



#### -Ubicación

El Parque Industrial de Diseño de Circuitos Integrados (IC) de Zhongguancun se encuentra ubicado en el distrito tecnológico del mismo nombre situado al noroeste de la ciudad de Beijing en China. Este centro tecnológico es muy conocido en el país asiático como el “Silicon Valley” de China debido a la cantidad de empresas multinacionales de base tecnológica que tienen sedes en dicha zona, además de contar con las dos universidades más prestigiosas de China, la Universidad de Beijing y la Universidad Tsinghua (Wikipedia, 2018). Por otro lado, el distrito contiene la más intensa actividad científica, educativa y es la principal base de talento de China, albergando casi 40 universidades, más de 200 instituciones científicas municipales, 67 laboratorios estatales, 27 centros de investigación nacional, 28 centros de investigación de ingeniería y tecnología y 24 parques universitarios (Official Website of Zhongguancun Science Park, 2013).

## **-Historia**

El Proyecto fue inaugurado en febrero de 2018 después de estar en construcción durante 3 años. El distrito de Zhongguancun en el que se ubica este Parque Industrial existió desde la década de 1950 y se convirtió en lo que es actualmente debido a que el ex Ministro de Ciencia y Tecnología de China intentó convertirlo en el Silicon Valley de dicho país además de albergar a la Academia China de las Ciencias.

Durante la década de 1980, se le dio el nombre de Zona Experimental del Desarrollo de la Industria de la Alta Tecnología de Beijing debido a la cantidad de empresas multinacionales que se encuentran ubicadas ahí, además de haber sido cuna de empresas como Lenovo y Stone Group. El Parque espera atraer a los mejores diseñadores, equipos y empresas de Circuitos Integrados del mundo con el fin de convertirlo en un Parque Industrial Internacional de Primera Clase (Official Website of Zhongguancun Science Park, 2013).

## **-Estrategias de diseño**

El proyecto empieza con edificios de oficina de mediana escala conectados por un puente, el cual conduce al espacio público enterrado en forma de plaza, que conecta los edificios de mayor escala con el nivel 0 y genera el eje principal sobre el que se desarrolla el proyecto, además de dividirlo en 2 partes iguales. Por encima de este espacio público, se genera un cloud core, espacios públicos y de distintos usos con 2 niveles superiores que conectan los 6 edificios principales y enriquecen el espacio público con un programa variado. (ArchDaily, 2014)

Por otro lado, la estética tecnológica del chip se introduce al diseño de fachadas mediante el sistema de muro cortina con mayor transmitancia. Además de esto, el ambiente ecológico del diseño es orientado hacia el usuario mediante espacios verdes y jardines. Los edificios fueron diseñados con criterios de ahorro de energía, ahorro y reutilización de agua, ahorro de materiales y uso de materiales eco amigables obteniendo de esta forma, la certificación LEED Gold. (ArchDaily, 2014)

### **-Flujos y funcionamiento**

Los edificios principales cuentan con un núcleo central de circulación y una planta libre sobre la que se desarrolla su programa, mientras que los edificios de menor escala, ubican a los núcleos de circulación en las intersecciones de los desfases, de manera que se generen relaciones entre los edificios espacialmente.

### **-Programa, ratios y áreas**

El proyecto se encuentra ubicado en un área de 24 hectáreas y se divide en 6 edificios centrales principales de los cuales 4 contienen un programa de oficinas y los otros 2 son pequeñas instalaciones de Investigación y Desarrollo todos relacionados por un espacio público de 2 niveles denominado Cloud Valley que cuenta con espacios de retail, bibliotecas, centros culturales, cafés y espacios de servicio. (ArchDaily, 2014)

Por otro lado, existen 2 edificios de oficinas de la misma escala a cada lado, y 8 bloques de menor escala para empresas tipo startups que terminan de conformar el plan maestro del parque. El área construida total es de 651 500 m<sup>2</sup>. (ArchDaily, 2014)

### **-Distribución programática**

Todo el proyecto cuenta con 2 niveles subterráneos de estacionamientos, mientras que los edificios de oficinas de mayor escala cuentan con 13 niveles en donde se desarrolla su programa de oficinas, salas de reuniones, salas de conferencias, auditorios, etc. Los edificios de mediana escala cuentan con 10 niveles y los más pequeños para Startups e I+D con 6 niveles en los que se desarrollan FabLabs, laboratorios, coworks, incubadoras y oficinas más pequeñas.

### **-Toma de partido y emplazamiento**

La concepción general del Master Plan se desarrolla en un centro principal, dos zonas de parques, tres ejes y tres plazas secundarias. La zona de Oficinas de mayor escala se encuentra ubicada en la posición central de las zonas de parques, mientras que la zona de oficinas de mediana escala con estilo de jardín se ubica en ambos lados de la de mayor escala. El distrito financiero de la zona del parque se encuentra ubicada principalmente

en el centro de la terraza cloud y se conecta con los primeros niveles de los edificios de oficinas más altos.

La zona central conecta los edificios de mayor escala mediante un techo verde, un corredor flotante y una plaza hundida. Mediante este emplazamiento, se generan 3 ejes principales que conectan todo el proyecto mediante espacios públicos: el eje de la ciudad que es un cinturón verde de 60m de ancho que conecta los edificios mediante espacios públicos; un corredor visual que permite dar dirección de circulación a los usuarios a través del proyecto, y un cinturón verde que es un puente que conecta los edificios de mediana escala y dan bienvenida a los usuarios hacia el proyecto.



-Lámina de análisis del Proyecto Referente

Generalidades
Marco Histórico Referencial
Marco Técnico
Marco Operativo
Marco Contextual
Marco Normativo
Proyecto




**Zhongyuanun 1c Design Park**

Ubicación Zhongyuanun, China

Año 2018

Arquitectos: MCOHEN Architects

Área: 661.700 m<sup>2</sup>



**Funciones:**

- Educación
- Investigación
- Diseño + Desarrollo
- coworking
- colaboración
- Exposición
- conferencias

**Programa:**

Espacio	Área	Años	Pisos	Cantidad	Subtotal
Edificio de oficinas	433.000 m <sup>2</sup>	2020	5	1	134.857,2
Edificio de aulas	46.000 m <sup>2</sup>	2021	3	2	148.667,3
Edificio de talleres	71.000 m <sup>2</sup>	2019	3	2	148.667,3
Edificio de aulas	27.000 m <sup>2</sup>	2019	3	2	148.667,3
Edificio de aulas	13.100 m <sup>2</sup>	2019	2	1	91.944,8
Edificio de aulas	13.100 m <sup>2</sup>	2019	2	1	91.944,8
Edificio de aulas	13.100 m <sup>2</sup>	2019	2	1	91.944,8
Edificio de aulas	13.100 m <sup>2</sup>	2019	2	1	91.944,8
Edificio de aulas	13.100 m <sup>2</sup>	2019	2	1	91.944,8
<b>Total</b>	<b>661.700 m<sup>2</sup></b>	<b>2019</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>199.352,0</b>

**Características:**

El proyecto integra una red de edificios de mediana escala con un eje de transporte público y un espacio público de alta calidad. El edificio de oficinas de 5 pisos es el núcleo del proyecto, rodeado por edificios de 3 y 2 pisos que se conectan con él a través de un sistema de pasarelas y rampas. Además, el sitio incluye un espacio público de alta calidad con un sistema de jardines y un sistema de agua que se conecta con el edificio de oficinas. El proyecto también incluye un espacio público de alta calidad con un sistema de jardines y un sistema de agua que se conecta con el edificio de oficinas.







#### 4.2.4. Centro Myhal para Ingeniería, Innovación y Emprendimiento



##### **-Ubicación**

El Centro Myhal para Ingeniería, Innovación y Emprendimiento se encuentra ubicado en el corazón del campus central de la Universidad de Toronto, en Toronto, Canadá. Es un edificio multidisciplinar de investigación y educación, además de servir como espacios para la gran cantidad de disciplinas de ingeniería de la Universidad (ArchDaily, 2019). Ocupa el último terreno vacío del campus de la Universidad en la historia calle Saint George y tiene unas dimensiones de 44.5 x 44.6m (Singhal, 2019).

##### **-Historia**

El Proyecto fue inaugurado en abril de 2018 por la facultad de Ciencias Aplicadas e Ingeniería de la Universidad de Toronto. Nombrado en honor a la familia Myhal, que incluye a George Myhal y su esposa Rayla, quienes son grandes aportantes a la facultad de Ingeniería de la Universidad. Este edificio es consecuencia de la necesidad de un espacio dedicado a la innovación en ingeniería y de emprendimiento además de proveer espacios de I+D a todos los alumnos de la carrera de Ingeniería de la Universidad y

apoyarlos con la incubación de nuevos emprendimientos. El Centro Myhal fue diseñado para promover la colaboración entre investigadores, estudiantes, empresas y ex alumnos, facilitando el intercambio de nuevas ideas y convirtiéndose en un catalizador de innovación (U of T News, 2019)

### **-Estrategias de diseño**

El proyecto cuenta con un espacio permeable y transparente de doble altura en el que se desarrolla el hall de ingreso y un espacio de exhibición en el primer nivel que atrae a los peatones. El primer nivel permite la visibilidad del volumen de auditorio que aparece como flotando y genera espacios interesantes de circulación.

El edificio se desarrolla en vertical, debido a los tres grandes vacíos que se generan y los mencionados anteriormente: el auditorio, el hall de lectura y el atrio. Cada nivel desarrolla programas diferentes, pero al mismo tiempo complementarios.

Por otro lado, se puso bastante énfasis en el diseño de las fachadas del edificio debido al contexto en el que se encuentra. Los alerones de concreto prefabricado fueron diseñados de acuerdo con un estudio solar de las cuatro elevaciones del cubo, cada fachada tiene un diseño diferente que se adecua a la incidencia solar.

### **-Flujos y funcionamiento**

El edificio se desarrolla como una planta libre que además genera espacios de gran escala como el auditorio, el atrio y los halls. El programa cambia según las necesidades programáticas en cada nivel, manteniendo en cada piso una libre y clara circulación con corredores de gran tamaño. Se tiene un núcleo de circulación vertical principal que empieza en el segundo sótano y termina en el último nivel y además cuenta con circulaciones verticales que crean un recorrido a través de todo el edificio.



### **-Programa, ratios y áreas**

El proyecto tiene forma de cubo de 44.50 x 44.60 m de largo y ancho y 43.70 m de altura. Cuenta con un área construida total de 13 000 m<sup>2</sup>. Cada nivel tiene un área aproximada de 1980 m<sup>2</sup>, a excepción del primer y segundo que contienen el auditorio y foyer, además de los pisos 5 al 8 que tienen un atrio de 12.00 x24.00 m al centro. Los espacios varían de tamaño de acuerdo al uso de los mismos, pero cabe resaltar que el proyecto se desarrolla como una planta libre que permite este tipo de flexibilidad.

### **-Distribución programática**

Cuenta con un nivel de estacionamiento subterráneo, un nivel inferior en donde se desarrolla un programa de club estudiantil con una arena para la sociedad de ingeniería, un cuarto multimedia, un laboratorio de visualización, un laboratorio de cómputo y oficinas del club estudiantil. El primer y segundo nivel, aparte de ser espacios de ingreso al edificio, cuentan con un foyer para eventos, un auditorio de 2 niveles, un espacio casual de estudio y un café. El tercer nivel cuenta con espacios denominados cuartos de aprendizaje activo mejorados tecnológicamente, estudios de diseño y desarrollo de prototipos. El cuarto nivel cuenta con espacios de fabricación, los denominados FabLabs. El quinto nivel cuenta con espacios multidisciplinarios de diseño y robótica. El sexto nivel está dedicado a espacios de colaboración, emprendimiento e incubación. El séptimo nivel cuenta con espacios y aulas dedicadas a la ingeniería y educación de liderazgo. Y el octavo nivel cuenta con espacios colaborativos de investigación para energías renovables. Cabe resaltar que existe un atrio central que empieza en el quinto nivel sobre el que desarrolla el programa de los niveles superiores perimetralmente y este techado por unos lucernarios que brindan luz natural al proyecto. (Faculty of Applied Science and Engineering, 2019)

### **-Toma de partido y emplazamiento**

El Centro Myhal fue diseñado para mejorar la experiencia de los estudiantes y permitir la colaboración de los mismos con la facultad, empresas, investigadores e industrias. En este sentido se concibe una caja perfecta como punto de partida sobre la que se desarrollaría el programa distribuido en vertical de acuerdo a niveles. Debido a la

antigüedad del campus de St. George se debía diseñar un edificio que tuviera un impacto transformador positivo tanto en la calle como en el campus. (Singhal, 2019)

El Proyecto se desarrolla en corte, generando tres vacíos significantes: el primero es el del auditorio en el primer y segundo nivel; el segundo se encuentra en el nivel 0, debajo del hall de lectura, y el tercero, en el atrio que se extiende desde el quinto nivel hasta el octavo, siendo este el más importante debido a la cantidad de luz que los lucernarios permiten entregar al proyecto. (Singhal, 2019)





#### 4.2.5. Centro de Innovación MOEA para Industrias Tradicionales



##### **-Ubicación**

El Centro de Innovación de Industrias Tradicionales MOEA se encuentra ubicado en Kaohsiung, el centro de industrias pesadas de Taiwán y es un centro de incubación que consiste de oficinas, espacios de I+D, centro de convenciones, galerías de exhibición y 3 laboratorios inteligentes de manufactura (ArchDaily, 2018). El terreno se localiza en un contexto menos urbano de la zona industrial, sin una alta densidad y contiguo a una zona de mucha vegetación natural.

##### **-Historia**

El proyecto se encuentra ubicado en la ciudad de Kaohsiung, una de las 5 municipalidades especiales Taiwanesas y es alberga el mayor puerto de Taiwán. El área de Kaohsiung es de gran importancia debido a su exportación de aluminio, madera, cemento, maquinarias y barcos, además de acoger una gran cantidad de empresas siderúrgicas. Debido a esto, el Ministerio de Economía decide crear un centro de innovación en donde estas industrias puedan realizar actividades de investigación y desarrollo, mejorando sus procesos y

aportando a la creación de nuevas empresas y productos. El Centro de Innovación MOEA empezó construcción en 2014 y fue inaugurado en 2017.

### **-Estrategias de diseño**

El proyecto se desarrolla en corte, mediante llenos y vacíos generados por los cuatro niveles del mismo. Los espacios de investigación en los dos niveles inferiores generar un atrio oscuro, que es el hall de exhibición multiusos. Mientras que las oficinas ubicadas en los dos niveles superiores bordean un atrio de luz generado por un volumen de escaleras y plataformas que buscan generar interacciones entre los usuarios.

Se crean dos lenguajes de diseño para las fachadas, el primero, para el volumen principal con estos elementos verticales blancos que flotan por encima del primer nivel y permiten una mayor entrada de luz al interior del proyecto pero que también están separadas de la fachada interior por una pasarela circulable; y el segundo, un diseño más lleno y menos permeable que permite una mayor privacidad para el volumen de tres niveles en el que se encuentran los laboratorios más grandes.

### **-Flujos y funcionamiento**

La circulación se convierte en un espacio entre cada uno de los ambientes del proyecto y sus atrios colaborativos. Se busca generar una circulación continua a través de todo el proyecto mediante escaleras abiertas, pasadizos y circulaciones verticales que permitan al usuario el recorrido a través de diferentes espacios.

### **-Programa, ratios y áreas**

El proyecto tiene dos volúmenes con un área total construida de 7900 m<sup>2</sup> (ArchDaily, 2018). En el primero de estos dos desarrolla el programa principal de exhibición e ingreso en su primer nivel y oficinas, laboratorios, salas de reunión, espacios de colaboración y espacios de I+D en los tres niveles superiores. Mientras que en el segundo volumen desarrolla laboratorios de mayor escala y un techo jardín.

### **-Distribución programática**

El volumen principal cuenta con cuatro niveles y no cuenta con ningún nivel subterráneo o estacionamientos en sótanos. El primer nivel desarrolla el programa de exhibición e ingreso; el segundo nivel cuenta con espacios de desarrollo e I+D, además de oficinas, salas de reuniones y conferencias y un atrio central de doble altura que permite una relación visual con el primer nivel; el tercer nivel desarrolla más espacios de oficinas, además de un espacio central principal para conferencias y reuniones de mayor tamaño y el cuarto nivel cuenta con oficinas un espacio central principal para que los usuarios se relacionen.

El segundo volumen cuenta con tres niveles, de los cuales los dos primeros desarrollan laboratorios de mayor escala con planta libre y un núcleo de circulación vertical a un lado en forma de barra, además de un techo jardín en el tercer nivel acompañado de un espacio de oficina.

### **-Toma de partido y emplazamiento**

El Centro de Innovación fue concebido como una densidad interna dominada por el vacío que genera la circulación a través del edificio. Se desarrolla una experiencia urbana al interior del mismo mediante el diseño de varios atrios, corredores abiertos, escaleras públicas, espacios de reunión y de exhibición, los cuales son elementos que tratan de emular el paisaje urbano en el que se localiza.



#### 4.2.6. Edificio InterTech RyD



##### **-Ubicación**

El Edificio de Investigación y Desarrollo InterTech se encuentra ubicado en el nuevo campus del TecnoPark de Estambul, al costado del Aeropuerto Sabiha Gokcen, en el distrito de Kurtkoy, un nuevo desarrollo urbano de rápido crecimiento en Turquía.

##### **-Historia**

El proyecto fue terminado en 2016 y fue financiado por Intertech, una iniciativa de Denizbank / Sberbank. La ubicación del mismo en el TecnoPark de Estambul se debe a que esta zona de 10 272 m<sup>2</sup> es la primera zona de desarrollo tecnológico que Turquía dedica a las tecnologías financieras. (Borsa Istanbul, 2016)

Este Tecnopark fue construido con el fin de crear un ecosistema productivo, juntando a compañías locales e internacionales del sector de software financiero, además de promover la creación de nuevos emprendimientos mediante el centro de incubación que



tiene. Por otro lado, otro de sus objetivos es de facilitar I+D e innovación para Universidades, Centros de Investigación, compañías de IT e instituciones financieras juntándolas en una sola ubicación para promover la transferencia de conocimiento y tecnología entre todas estas instituciones. (Borsa Istanbul, 2016)

### **-Estrategias de diseño**

El usuario del proyecto es un equipo joven e innovador de Tecnologías de Información, debido a que pasan la mayor parte de su tiempo en un ambiente digital, el principal criterio de diseño fue el de crear un espacio de confort por luz natural en donde los usuarios puedan contemplar diversas visuales desde cualquier parte del edificio.

El edificio se divide en dos brazos, formando una “Y” en planta y todo el paquete programático se genera en estos, dejando el núcleo opaco de circulación en la intersección de estos. Las fachadas fueron otro tema de diseño importante, se usó vidrio templado blanco como enchapes para los dos brazos, dejando ciertos paños como traslucidos los cuales pueden ser controlados por un sistema automatizado para abrirse y dejar entrar aire fresco. Cabe resaltar que InterTech es un edificio con certificación LEED Gold.

### **-Flujos y funcionamiento**

El uso racional de los espacios interiores y la circulación fue un parámetro importante en el diseño del proyecto, la circulación se mantiene lo más simple y lineal posible en cada barra programática, pero al llegar a la intersección de las dos, se generan espacios de interacción y socialización que dotan al proyecto de diversidad espacial y experiencias sociales.

La parte sólida y opaca del edificio se divide en dos brazos que invitan a los usuarios a ingresar, mientras que el puente que los conecta define un patio de ingreso y genera en su interior, un área de socialización más privada que actualmente es usada como un gimnasio.

### **-Programa, ratios y áreas**

El proyecto se desarrolla en tres niveles subterráneos y seis niveles superiores, con un área construida total de 19 000 m<sup>2</sup> en un terreno de 5 000 m<sup>2</sup>. El edificio se concibe en forma de “Y” siguiendo con el terreno propuesto por el Master Plan del Tecnopark. Se genera un puente colgante en el segundo nivel que conecte las dos torres del edificio y de esta manera se crea un ingreso interesante. Gran parte del programa se desarrolla como espacios de oficinas, que incluyen diferentes layouts (distribuciones) que van desde 40 a 60 m<sup>2</sup> hasta pisos enteros dedicados a oficinas abiertas (EraArch, 2017)

### **-Distribución programática**

Cuenta con dos niveles subterráneos completamente para estacionamientos, un nivel subterráneo que contempla programa de estacionamientos y un café y plaza enterrada. El nivel de ingreso empieza con un hall de ingreso con una recepción y lounge en la primera parte de la Y, un núcleo de circulación vertical ubicado en la intersección/centro de las dos barras programáticas y un programa de oficinas para arrendamiento en la parte posterior. El segundo, tercero y cuarto nivel contemplan una planta libre de oficinas abiertas, con salas de reuniones y conferencias, kitchenettes y terrazas, siempre manteniendo un núcleo de circulación central.

El quinto nivel, además de contar con más oficinas abiertas y salas de reuniones, presenta un Hall de Conferencias para 200 personas precedido por un foyer.

### **-Toma de partido y emplazamiento**

El edificio se encuentra ubicado en un terreno en esquina de 5000 m<sup>2</sup>, por lo tanto, se debía de proponer una forma que, además de respetar los exigentes parámetros de diseño del TecnoPark, se extienda de forma natural con el mismo. Es por eso que se propone un edificio en forma de “Y” el cual genere varios frentes hacia cada lado del terreno. Por otro lado, se generan dos condiciones de ingreso y espacio público: la primera es la del puente elevado que genera un ingreso de mayor jerarquía y conecta las dos torres del edificio; y la segunda, un hall enterrado que genera un espacio público más privado para los usuarios del edificio.



#### 4.2.7. Centro de Innovación Merck



##### Ubicación

El proyecto se encuentra ubicado en la sede corporativa / fábrica de la compañía farmacéutica-tecnológica Merck en Darmstadt, Alemania. El nuevo centro de Innovación se emplaza entre dos edificios existentes del master plan de la compañía y en el remate de una espaciosa plaza pública. El complejo ocupa un área de 22 000 m<sup>2</sup> y se divide en un Centro de Innovación y un Restaurante de gran escala para aproximadamente 1000 personas. (ArchDaily, 2018)

##### -Historia

La compañía empezó como una pequeña farmacia en 1668, en Darmstadt y actualmente en la sede mundial de la misma, además de ser su locación más grande para el área de investigación y desarrollo (I+D) y producción. La ciudad de Darmstadt es una de las pioneras de digitalización en Alemania, sea en administración, transporte o salud, la mayor parte de la infraestructura de la ciudad ha sido digitalizada. Por otro lado, cuenta con una gran cantidad de actividad científica, además de I+D. Es por esto que la

compañía, basada en esta ciudad, decide modernizar su campus principal de ser una zona productiva, a convertirse en un campus de ciencia y tecnología, con el nuevo Centro de Innovación como centro de este. (MerckGroup, 2018)

### **-Estrategias de diseño**

El interior se caracteriza por el desglose de estructuras espaciales continuamente en movimiento. Conexiones en forma de puentes diagonales conectan los espacios entre los atrios ovalados. Escaleras, rampas y las losas en sí, suben y se conectan en forma de espiral, siempre manteniendo una circulación fluida a través del edificio.

### **-Flujos y funcionamiento**

Cada nivel del edificio tiene básicamente, dos zonas de trabajo, posicionadas diagonalmente una de otra y que se conectan a través de estos puentes que cruzan por encima de los atrios que genera el movimiento de losa a medida que subes de nivel.

### **-Programa, ratios y áreas**

El proyecto se desarrolla en 2 edificios: el primero, de 6 niveles, cuenta con 7100 m<sup>2</sup> y espacio para 300 personas, está equipado con una biblioteca multimedia, zonas de lounge, zonas de co-creación y zonas abiertas para la cooperación y vinculación de los usuarios.

Un segundo edificio de 3 niveles y 4000 m<sup>2</sup> se encuentra contiguo a este, conectado por unas escaleras al aire libre, este ofrece una cafetería para los usuarios del centro de innovación y un food coarte completo.

### **-Distribución programática**

El edificio del centro de Innovación cuenta con 6 niveles, el primero incluye un área de entrada, una cafetería y un auditorio para 250 personas; el segundo consiste en espacios de trabajo abiertos y flexibles, además de espacios más privados para reuniones y videoconferencias, además de contar con una biblioteca. Los pisos 3,4 y 5 incluyen cuartos abiertos y transparentes para promover un ambiente laboral colaborativo y casual,

y el sexto nivel está dedicado a la elaboración de prototipos con distintos laboratorios, y de zonas sociales para el relaxo de los usuarios. Todos los niveles del edificio se encuentran conectados por escaleras y rampas. (Pharmaceutical Technology, 2019)

El segundo edificio de 3 niveles está dedicado a ser una cafetería para el personal, siendo este adyacente al primer edificio. El primer nivel desarrolla un food court, mientras que el segundo y tercero cuentan con cafeterías con diferentes tipos de alimentos. (Pharmaceutical Technology, 2019)

### **-Toma de partido y emplazamiento**

El edificio se encuentra recesado de la calle que atraviesa la plaza, generando así el espacio público. La forma arquitectónica ortogonal se deriva del contexto de los edificios aledaños, pero también actúa como un contraste a la animación del diseño interior del mismo. El concepto era el de contener el programa en plantas en forma de Trébol de 4 hojas, con un atrio elíptico y cilíndrico que genere diferentes formas desde donde lo veas, todo esto al interior de una caja perfecta.

# -Lámina de análisis del Proyecto Referente

## Merck Innovation Center

Ubicación: Darmstadt, Alemania  
 Año: 2017  
 Arquitectos: HENN  
 Área: 22.000 m<sup>2</sup>

## Funciones:

- Investigación
- Desarrollo
- Coworking
- Colaboración
- Exposición
- Conferencias

## Características:

El proyecto se desarrolló en 7 edificios, el primero de los cuales, con una superficie de 300.000 m<sup>2</sup>, está equipado con una biblioteca multimedia, zonas de trabajo, salas de conferencias y zonas abiertas para la cooperación y el intercambio de ideas.  
 Un segundo edificio de 30.000 m<sup>2</sup> se encuentra conectado al edificio principal por una pasarela elevada. Este edificio se centra en el desarrollo de productos y en la investigación y el desarrollo de nuevos productos. El tercer edificio, con una superficie de 10.000 m<sup>2</sup>, se centra en la investigación y el desarrollo de nuevos productos. El cuarto edificio, con una superficie de 10.000 m<sup>2</sup>, se centra en la investigación y el desarrollo de nuevos productos. El quinto edificio, con una superficie de 10.000 m<sup>2</sup>, se centra en la investigación y el desarrollo de nuevos productos. El sexto edificio, con una superficie de 10.000 m<sup>2</sup>, se centra en la investigación y el desarrollo de nuevos productos. El séptimo edificio, con una superficie de 10.000 m<sup>2</sup>, se centra en la investigación y el desarrollo de nuevos productos.

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

Generación

Generación

### 4.3. Comparación y Resumen de Proyectos Referenciales

De acuerdo al análisis de proyectos realizado en este capítulo, se puede concluir que, si bien es cierto, todos se ubican en contextos y realidades diferentes a la de nuestro país, muchos de ellos comparten características en común. Para realizar un breve resumen, comparativo, se desarrollan los siguientes puntos más importantes acerca de cada proyecto:

**Centro de Innovación Anacleto Angelini:** este proyecto se desarrolla como una torre de once niveles en una volumetría regular, en la cual todo el programa gira en torno a un atrio central, que permite visuales entre los diferentes espacios del proyecto y sus usuarios. Contemplan espacios para emprendedores y entidades de apoyo al emprendimiento, además de contar con espacios de oficinas para empresas más grandes. Se toma como característica principal la del atrio central, ya que es el eje sobre el cual se articula todo el edificio.

**Sede Principal del Parque Industrial para Medicina Científica y Tecnológica:** Este proyecto de gran escala, desarrolla una volumetría profundamente interesante, con diferentes alturas y retranques que generan espacios de uso público en sus diferentes niveles y que permiten relaciones entre sus usuarios. Cabe resaltar el uso de un atrio central para el edificio principal como una característica en común con los otros proyectos.

**Parque de Diseño de Circuitos Cerrados de Zhongguancun:** Este proyecto es el más grande de los referentes analizados y conforma una cantidad de edificios de diferentes usos y escalas. Una de las características más resaltantes e importantes de este proyecto es el del espacio público denominado *cloud valley*, el cual se desarrolla en varios niveles por encima y debajo de la cota 00 y permite diferentes usos y actividades. Por otro lado, el desarrollo de ejes de circulación permite a los usuarios una circulación fluida acompañada de espacios interesantes que rematan en cada uno de los edificios.

**Centro Myhal para Ingeniería, Innovación y Emprendimiento:** Este proyecto es uno de los pocos que pertenecen netamente al sector de educación superior, sin embargo, no pierde las características y espacios propios de un centro de innovación. Se desarrolla como un cubo con una gradiente vertical de privacidad y de espacios que remata en una



plaza central sobre el nivel 5 y cuenta con un atrio sobre el cual se genera la circulación y los espacios de emprendimiento.

**Centro de Innovación MOEA:** Una de las características importantes del proyecto son los atrios centrales sobre los cuales se desarrollan espacios de congregación y exposición para una gran cantidad de personas, posicionando los espacios de trabajo e investigación de forma perimetral a estos, de manera que haya una relación visual entre los visitantes y los usuarios.

**Edificio InterTech RyD:** Este proyecto cuenta con una característica importante, la cual es el gimnasio del segundo nivel, que permite una conexión física entre las dos torres de la planta en forma de Y, cosa que ningún otro proyecto analizado plantea.

**Centro de Innovación Merck:** La forma en que se desarrolla orgánicamente la planta de forma cuadrangular es la característica más llamativa de este proyecto, que permite así una relación vertical y horizontal de los diferentes niveles, usuarios y usos.

En conclusión, el análisis de estos proyectos nos permite asimilar diferentes estrategias de emplazamiento, volumetría y diseño de los espacios que se propondrán para el proyecto, además de ciertas características en común que ya fueron probadas por los mismos. Esto permitirá al proyecto, un diseño coherente en el entorno en que se situó y una correcta distribución y propuesta de espacios para las personas que los usen.

## 4.4. Espacios Referenciales para el Proyecto

### 4.4.1. Salas de Usos Múltiples

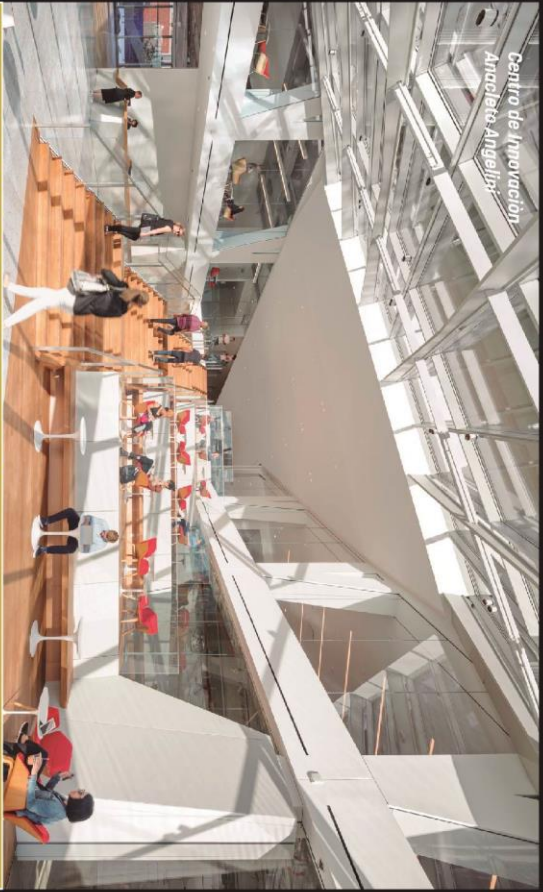
Estos espacios se encuentran generalmente en todos los proyectos de este tipo, y son espacios amplios, de doble altura en donde se desarrollan actividades informales y casuales entre los usuarios. Cumplen, además, la función de espacios de descanso y relajación en donde las personas pueden ir a sentarse en cualquier momento del día tanto para trabajar como para relacionarse.

Otra de las características de estos espacios es que, en la mayoría de casos, contienen una escalera en forma de gradería, la cual permite el desarrollo de actividades de exposición y presentaciones. Las salas de usos múltiples, también contienen espacios de trabajo, acondicionadas con mesas y sillas, además de mobiliario diseñado para el descanso y uso de las personas. El diseño de estos espacios siempre debe ser muy llamativo, ya que permite resaltar uno de sus elementos, generalmente las graderías, como hito principal y genera interés para su uso constante.

En los ejemplos de la siguiente hoja, podemos observar las siguientes salas de usos múltiples de proyectos referenciales:

- Sala de usos múltiples, Tata Innovation Center, Cornell Tech: Se encuentra ubicado en el campus de la Universidad Cornell en New York y funciona como un espacio de ingreso, ubicado en el lobby del edificio, en donde los usuarios puedan trabajar, descansar y relacionarse. (Tata Innovation Center, 2020)
- Sala de usos múltiples / Auditorio / Think Tank, The Why Factory: Se encuentra ubicado en el campus de la Universidad Tecnológica de Delft en Holanda y funciona como un *think tank* global e instituto de investigación para soluciones urbanas sobre las ciudades en el futuro. (The Why Factory, 2020)
- Sala de usos múltiples / Square Headquarters: Se encuentra ubicado en San Francisco, California y es la sede central de esta empresa encargada de desarrollar soluciones inteligentes para cada tipo de negocio. Este espacio sirve como atrio de conexión y espacio de descanso para los trabajadores de esta empresa. (Square , 2015)

Centro de Innovación  
América Angélica



Salida de Usos Múltiples Tata Innovation Center, Cornell Tech



Salida de Usos Múltiples Square Headquarters



Salida de Usos Múltiples Tata Innovation Center, Cornell Tech



Salida de Usos Múltiples / Auditorio / Think Tank, The Why Factory

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

#### 4.4.2. FabLabs

Estos espacios denominados Fabrication Laboratories, son talleres de fabricación digital, de uso personal o colectivo, en donde se desarrollan y producen objetos físicos de diferentes escalas, en la mayoría de casos prototipos para proyectos tecnológicos o multidisciplinarios (Wikipedia, 2020). Estos espacios agrupan una cierta cantidad de máquinas controladas por computadoras. Favorecen la creatividad de las personas, proporcionándoles herramientas de fabricación digital y fomentan la innovación de sus usuarios, al facilitar el desarrollo de prototipos de nuevos productos, tecnologías y servicios. El equipamiento que contiene un FabLab generalmente consta de:

- La más importante de todas: un prototipador rápido, tipo RepRap, que es típicamente una impresora 3D de plástico o partes de yeso.
- Una cortadora láser controlada por ordenador para ensamblar estructuras 3D a partir de partes 2D.
- Una fresadora para hacer piezas medianas de muebles y de casas.
- Una cortadora de vinilo para fabricar circuitos flexibles y antenas.
- Una fresadora de precisión para hacer moldes tridimensionales.
- Herramientas de programación para procesadores de bajo coste.

En los ejemplos de la siguiente hoja, podemos observar los siguientes FabLabs:

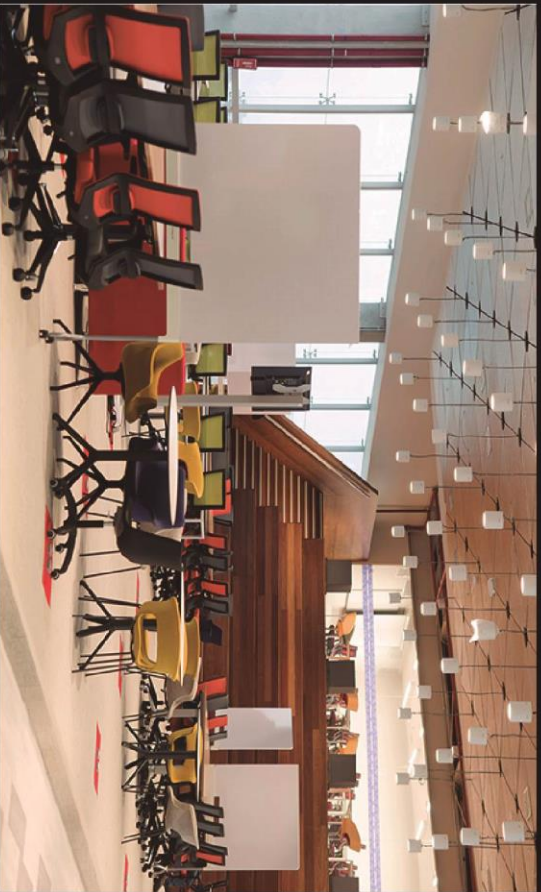
- FabLab, Clark Center: Ubicado en el campus de la Universidad Stanford en California es un centro de investigación y prototipado de diferentes disciplinas. (Stanford Bio X, 2013)
- La Gradería FabLab: Es uno de los principales espacios de la incubadora de empresas de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Open PUCP, la cual se encuentra ubicada en el distrito de San Miguel en Lima y funciona como espacio de fabricación, prototipado e ideado para el desarrollo de proyectos de las Startups quienes forman parte del programa. (Open PUCP, 2018)
- Pennovation Center Fab Lab: Esta incubadora de negocios, ubicada en el campus de la Universidad de Pennsylvania funciona como un edificio multidisciplinario en el que diferentes emprendedores y empresas pueden desarrollar y probar sus proyectos, además de relacionarse y trabajar de forma colaborativa. (Pennonation Center, 2020)



Fablab Clark Center, Stanford University



Fablab Clark Center, Stanford University



La Gradería Fablab, Open PUCP



Pennovation Center Fablab, University of Pennsylvania

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

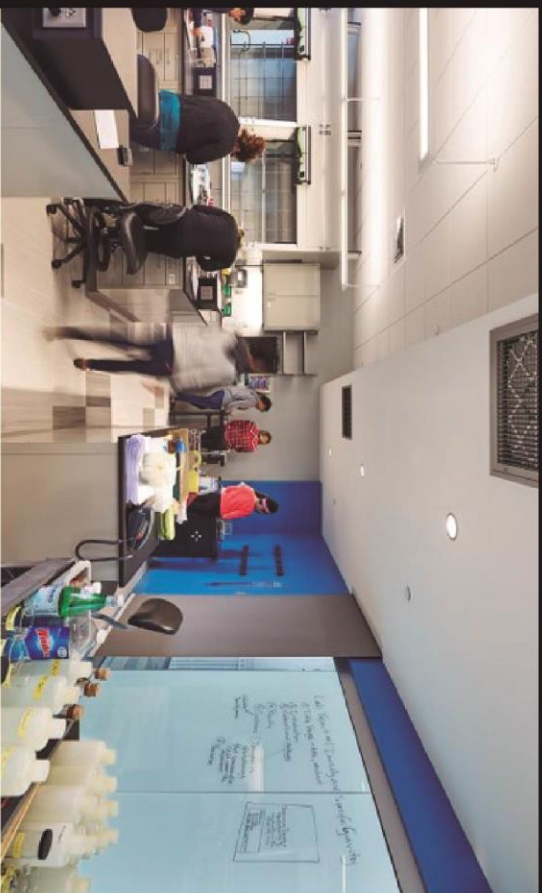
#### 4.4.3. Laboratorios

Los laboratorios multidisciplinarios son otros de los espacios importantes relacionados al proyecto. Estos deben ser diseñados y correctamente implementados de acuerdo a la disciplina o ciencia a la que servirá y su layout debe ser desarrollado de acuerdo con el reglamento nacional de edificaciones.

Generalmente, el equipamiento, máquinas y equipos que tienen los laboratorios dependen de para que sirvan, pero hay elementos y mobiliario que son comunes para todos como los lavatorios, estaciones de enjuague de manos y ojos, pantallas y pizarras o pizarrones, estaciones de trabajo con mesas y sillas y de debe de diseñar cada espacio tomando en cuenta el desarrollo de especialidades ya que cada uno cambia sus requerimientos de puntos de luz, agua, desagüe, ventilación e iluminación.

En los ejemplos de la siguiente hoja, podemos observar los siguientes Laboratorios:

- Pennovation Center Laboratorio Multidisciplinario: Esta incubadora de negocios, ubicada en el campus de la Universidad de Pennsylvania, presenta laboratorios multidisciplinarios, equipados con diferentes tipos de equipos y mobiliario que permitan un desarrollo de proyectos de cualquier tipo (Pinnovation Center, 2020).
- Laboratorio de energías renovables, Bristol Community College: Se encuentra ubicado en el edificio John J. Sbrega de Salud y Ciencia, un edificio Net Zero, es decir, que proporciona su propia energía. (Sasaki, 2020)
- Laboratorio de Nanotecnología, Centro Krishna P. Singh para Nanotecnología: Ubicado en el campus de la Universidad de Filadelfia, pertenece al edificio del mismo nombre, y propone diferentes espacios de investigación y desarrollo enfocado en nanotecnología. (ArchDaily, 2013)



Laboratorio de Energías Renovables, John V. Shraga Health and Science Building, Bristol Com. College



Laboratorio de Nanotecnología, Krishna P. Singh Center for Nanotechnology



Laboratorio de Microbiología



Laboratorio Multisusos, Pennovation Center, University of Pennsylvania

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

#### 4.4.4. Atrios

Los atrios son espacios centrales, generalmente con dobles o triples alturas sobre los cuales, los proyectos desarrollan su programa. Cuentan con amplias dimensiones lo que permite la libre circulación de las personas, además de contar con mobiliario y zonas de descanso e incluso programa. Sirven como un área libre dentro de los edificios lo que permite una relación visual entre los espacios que se desarrollan a su alrededor y permiten una conexión vertical de todos los niveles del proyecto.

En los centros de innovación, son un espacio recurrente, ya que la mayoría de ellos lo emplea, además de permitir diversas características arquitectónicas con su diseño.

En los ejemplos de la siguiente hoja, podemos observar los siguientes Atrios:

- Atrio Central, ANZ Center: Se encuentra ubicado en Docklands, Australia y es la sede principal del ANZ Bank Group. Este proyecto se desarrolla a partir de un atrio central de se extiende por toda la altura del proyecto y alrededor del cual se emplazan espacios de interacción y trabajo a través de todos los niveles. (ArchDaily, 2011)
- Atrio Central, Station F: Se encuentra ubicado en Paris, Francia y es un campus de incubación empresarial / co-living. Funciona en lo que era una antigua estación de tren que se remodelo para funcionar como espacio empresarial. El atrio central es un espacio de trabajo con mobiliario que permite conectar toda la planta de manera horizontal y permite una tensión visual entre los volúmenes de programa de los costados. (Station F, 2020)
- Atrio Central, AirBnb Offices: Se encuentra ubicado en San Francisco, California y es la sede principal de esta Startup. De misma forma que los otros proyectos, el atrio central es un configurador de espacios, alrededor del cual se emplaza todo el programa de oficinas y espacios de la empresa. (Office Snapshots, 2015)
- Atrio Central, School of Design, U. of Melbourne: Se encuentra ubicado en el campus de la Universidad de Melbourne, en la ciudad del mismo nombre en Australia y es un proyecto educacional con un atrio central que alberga zonas de relajó, una circulación vertical casual y convertirse en un espacio de exhibición cuando se necesite. (ArchDaily, 2015)

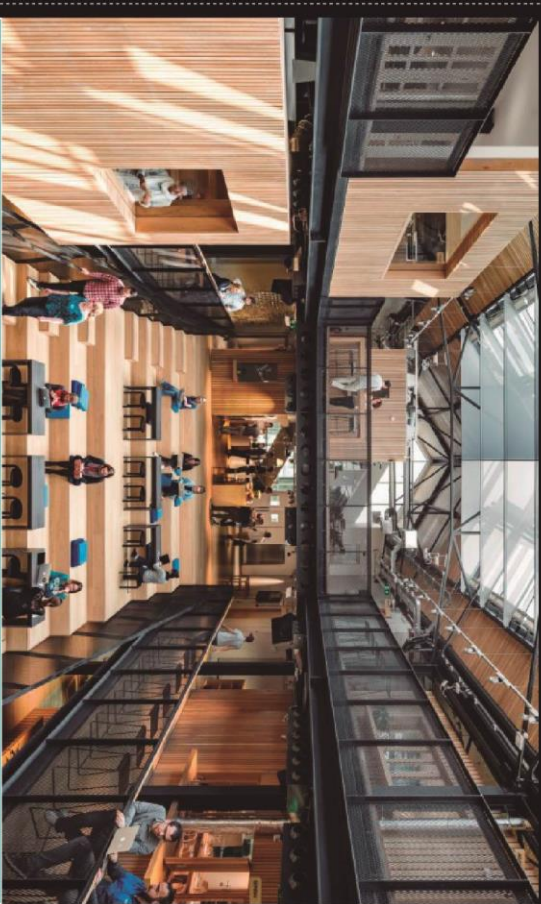




Atrio Central, ANZ Center



Atrio Central, Station F Paris



Atrio Central, Alrbnh Offices



Atrio Central, School of Design, University of Melbourne

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

#### 4.4.5. Auditorios y Espacios de Exhibición

Una de las características claves de estos espacios es que permiten la congregación de una gran cantidad de personas para eventos, exposiciones y presentaciones. Pueden tener diferentes formas, tamaños y diseños, pero su función principal es la misma. En los ejemplos de la siguiente hoja, podemos observar los siguientes Auditorios y Espacios de Exhibición:

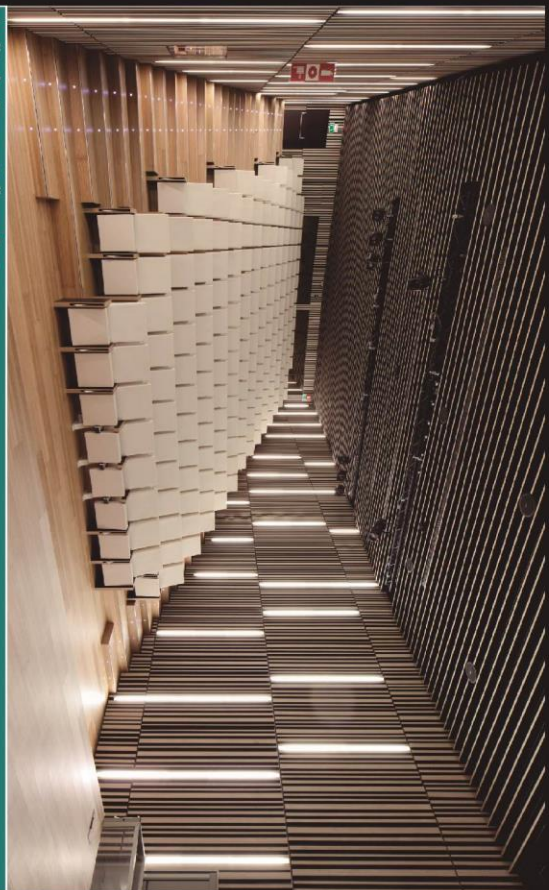
- Auditorio, Centro Myhal para Ingeniería, Emprendimiento e Innovación: Se encuentra ubicado en el campus de la Universidad de Toronto, en la ciudad del mismo nombre en Canadá. Es uno de los espacios principales para presentaciones y clases de los usuarios de este centro. (ArchDaily, 2019)
- Auditorio, Basque Culinary Center: Se encuentra ubicado en San Sebastián, España y es una escuela culinaria. Funciona como un espacio de presentación y clases para los alumnos. (Basque Culinary Center, 2020)
- Espacio de Exhibición, Centro de Innovación de Industrias Tradicionales: se encuentra ubicado en Kaohsiung, el centro de industrias pesadas de Taiwán y es un centro de incubación que consiste de oficinas, espacios de I+D, centro de convenciones, galerías de exhibición y 3 laboratorios inteligentes de manufactura (ArchDaily, 2018).
- Espacio de Exhibición, Shimano Cycling World: Se encuentra ubicado en Singapur y es el centro de exhibición y de experimentación de la empresa de bicicletas en donde los visitantes pueden aprender acerca de los productos y la historia de la misma. (Shimano, 2015)



Auditorio, Myriad Center for Engineering, Innovation and Entrepreneurship



Espacio de Exhibición, Traditional Industries Innovation Center



Auditorio, Basque Culinary Center



Espacio de Exhibición, Shimano Cycling World

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

#### 4.4.6. MakerSpaces

Estos espacios sirven como punto de encuentro para diferentes personas que, mediante el trabajo colaborativo, la investigación, la creatividad y el conocimiento, permite la creación de proyectos, productos y tecnologías nuevas. Es similar a un Fab labs, pero tiene diferentes equipos y máquinas. Es un espacio de carácter relacionado al aprendizaje de sus usuarios ya que permite tener la libertad de diseñar, crear y modificar sus propios artefactos.

Estos espacios se crean, amplían y modifican a medida que se van usando, debido a que las necesidades son cambiantes constantemente de acuerdo a los proyectos que se desarrollen y a quienes los usen. Es otro de los espacios que debe tener en cuenta todas las especialidades para su diseño. Sobre todo, por el tamaño y requerimientos de espacio y energía para las máquinas que se usen. En los ejemplos de la siguiente hoja, podemos observar los siguientes Makerspaces:

- MakerSpace, Autodesk Build Space: Se encuentra ubicado en el Boston Technology Center, y es un espacio de trabajo dedicado a la investigación y desarrollo de innovación en arquitectura, ingeniería y construcción. Tiene una gran cantidad de equipos especiales de construcción. (Autodesk, 2020)
- MakerSpace, PCH Innovation Hub: Se encuentra ubicado en San Francisco, California y se centra básicamente en la fabricación e impresión 3D de productos, objetos y prototipos.
- MakerSpace, Pennovation Center: Esta incubadora de negocios, ubicada en el campus de la Universidad de Pennsylvania funciona como un edificio multidisciplinario en el que diferentes emprendedores y empresas pueden desarrollar y probar sus proyectos, además de relacionarse y trabajar de forma colaborativa. Dentro de este espacio, los usuarios desarrollan diferentes prototipos, mediante el uso de máquinas de última generación y un amplio espacio para sus pruebas. (Pennonation Center, 2020)



MakerSpace, Autodesk Build Space



MakerSpace, Autodesk Build Space



MakerSpace, PGH Innovation Hub San Francisco



MakerSpace, Pennovation Center, University of Pennsylvania

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

#### 4.4.7. Startup Spaces

Estos espacios permiten el trabajo colaborativo entre diferentes emprendedores y emprendimientos de forma individual y colectiva. Funcionan con estaciones de trabajo individuales y colectivas distribuidos de diferentes formas. Tienen diferentes características de acuerdo a cada proyecto, pero cumplen la misma función. En los ejemplos de la siguiente hoja, podemos observar los siguientes Startup Spaces:

- Station F, Paris: Se encuentra ubicado en Paris, Francia y es un campus de incubación empresarial / co-living. Los espacios de trabajo funcionan como módulos alrededor del atrio central, permitiendo una relación visual con el resto de los usuarios, pero manteniendo la privacidad. (Station F, 2020)
- Pennovation Center, University of Pennsylvania: Esta incubadora de negocios, ubicada en el campus de la Universidad de Pennsylvania funciona como un edificio multidisciplinario en el que diferentes emprendedores y empresas pueden desarrollar y probar sus proyectos, además de relacionarse y trabajar de forma colaborativa. El espacio para Startups funciona como una gran barra central que permite el acceso a los demás espacios de I+D (Penvnovation Center, 2020)
- Startup Lab, Phoenix, Az.: Se encuentra ubicado en Phoenix, Arizona en Estados Unidos y es un centro de emprendimiento dedicado a Startups. Los espacios de trabajo funcionan mediante modulos de 4 personas de acuerdo a equipos de trabajo. (The Phoenix Labs, 2020)
- Intertech RyD Building: se encuentra ubicado en el nuevo campus del TecnoPark de Estambul, al costado del Aeropuerto Sabiha Gokcen, en el distrito de Kurtkoy, un nuevo desarrollo urbano de rápido crecimiento en Turquía. Los espacios de trabajo funcionan a partir de mobiliario ordenado en una barra que permite el trabajo colaborativo de varios equipos. (Borsa Istanbul, 2016)



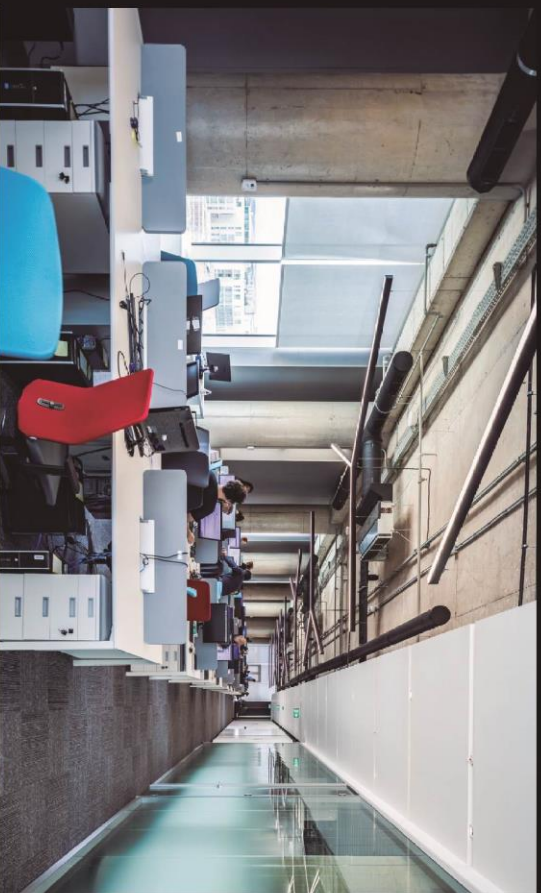
Startup Spaces, Station F Paris



Startup Spaces, Startup Lab Phoenix



Startup Spaces, Pennovation Center, University of Pennsylvania



Startup Spaces, Intertech by D Building

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

#### **4.4.8. Espacios de Simulación y Realidad Virtual**

Estos espacios se dedican al uso de tecnologías de realidad virtual y simulación en donde las personas puedan hacer uso de estas y trabajar con ellas. Generalmente tienen computadoras en donde se desarrollan estos programas y espacios suficientemente grandes como para darles uso a los visores y moverse libremente probándolos. Por otro lado, también tienen grandes pantallas para visualizar los proyectos en los que se trabaja. Pueden ser tanto privados, para el trabajo de empresas, como público para su exhibición a clientes y personas en general.







Espacios de Simulación y Realidad Virtual



Espacios de Simulación y Realidad Virtual



Espacios de Simulación y Realidad Virtual



Espacios de Simulación y Realidad Virtual

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

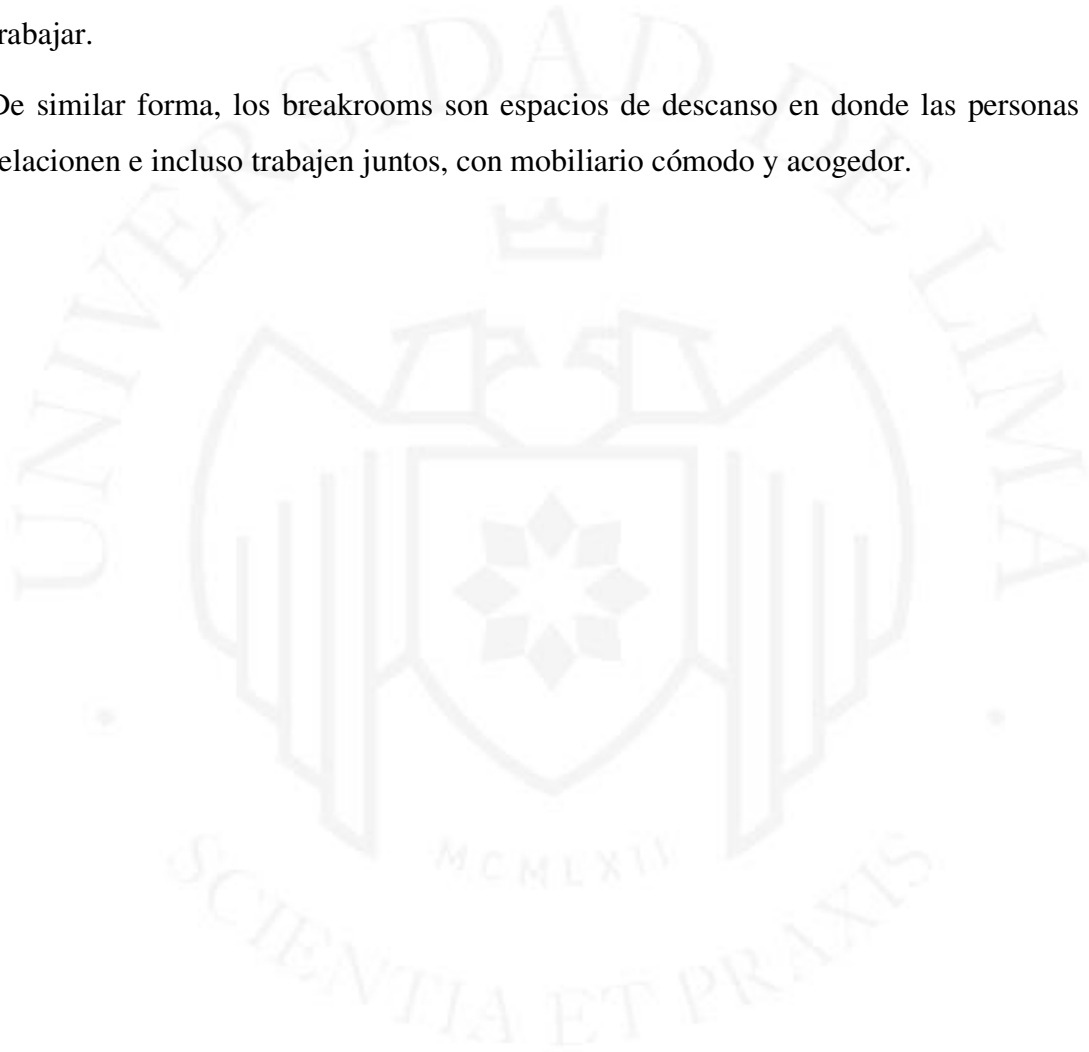
Marco Normativo

Proyecto

#### **4.4.9. Think Tanks y Breakrooms**

Estos espacios funcionan como laboratorios de ideas, investigación y pensamientos críticos para desarrollar proyectos. Funciona como punto de reunión para expertos científicos y hoy en día, los usan la mayoría de empresas para desarrollar nuevas ideas mediante sus empleados. Se relacionan con los laboratorios, fab labs y makerspaces al ser los espacios en donde se desarrollan las ideas previamente antes de ser ejecutadas y prototipadas. Presentan mobiliario de descanso y pizarras o mesas sobre las que se pueda trabajar.

De similar forma, los breakrooms son espacios de descanso en donde las personas se relacionen e incluso trabajen juntos, con mobiliario cómodo y acogedor.





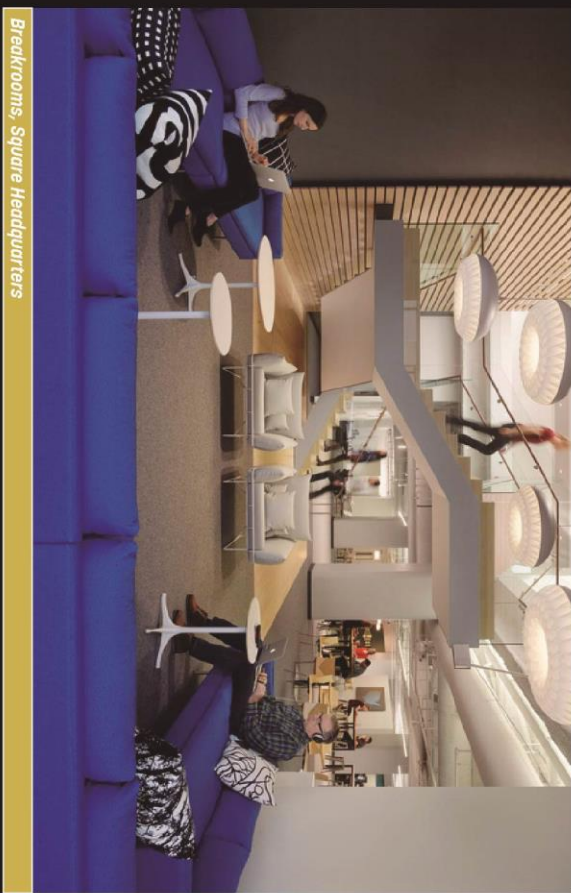
Think Tank, Square Headquarters



Think Tanks



Breakrooms, Square Headquarters



Breakrooms, Square Headquarters

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Técnico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

#### **4.5. Conclusiones Parciales**

Los referentes análogos analizados en este capítulo fueron elegidos principalmente, debido a la función que desempeñan, siendo la mayoría de estos, centros de innovación, centros de investigación, incubadoras de empresas, entre otros. Si bien es cierto, casi todos los proyectos cuentan con contextos diferentes al de nuestra realidad peruana, la forma en que se desarrollaron sirve como experiencia previa para entender el beneficio que genera a la ciudad, región y país en el que se construye.

Al ser edificios enfocados a la innovación, al emprendimiento y a la Investigación y Desarrollo, cuentan con espacios similares, pero diseñados y desarrollados de diferentes formas. Sin embargo, encontramos características comunes en la forma en que se desarrollan. Primero, podemos empezar a hablar del programa, el cual encuentra en casi todos los proyectos, espacios de trabajo colaborativo, co-working, fab labs, makerspaces, think tanks, auditorios, salas de usos múltiples, laboratorios multidisciplinarios, entre otros espacios. Todos estos permiten la vinculación y el trabajo colaborativo entre sus usuarios y fomentan y promueven la innovación y la generación de ecosistemas de innovación en los proyectos.

Lo siguiente es el emplazamiento y la forma de los edificios, si bien es cierto, la mayoría de estos proyectos tienen una gran cantidad de área dedicada a espacios de oficinas, no fueron diseñados como cajas de vidrio, sino tuvieron formas pensadas en el contexto, tomando en cuenta criterios como incidencia solar, asoleamiento, análisis climático, vientos y otras variables ambientales, además de contar, muchos de ellos, con certificaciones ambientales como Net Zero y LEED.

Otra de las características importantes que encontramos en común en todos los proyectos es la de un atrio central, sobre el cual se desarrolla el programa. Este espacio permite una relación visual de todo el proyecto con sus usuarios, y en varios casos, presenta espacios alrededor del mismo en el que las personas se vinculan y generan relaciones, aumentando así la colaboración. En conclusión, podemos decir que todos los proyectos analizados promueven el trabajo colaborativo, la vinculación entre sus usuarios, el desarrollo y prototipado de proyectos, tecnologías, productos y servicios nuevos y cuentan con características en común que podemos tomar y usar para desarrollar nuestro proyecto.

## CAPÍTULO V: MARCO CONTEXTUAL

En el siguiente capítulo se analizará el distrito de San Miguel con el objetivo de poder ubicar el correcto terreno de emplazamiento para el proyecto, además de poder identificar sus potencialidades y riesgos.

### 5.1. Criterios para la selección del terreno

El análisis realizado para la elección de emplazamiento del proyecto, se desarrolló a partir de los informes existentes de CONCYTEC, denominados Evaluación de Parques Científicos Tecnológicos en el Perú (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014) y Modelos para la Implementación de Parques Científicos en el Perú (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014), los cuales brindan condicionantes importantes para poder elegir el lugar de emplazamiento de estos proyectos, además del análisis realizado en el capítulo anterior sobre proyectos referenciales. Se realizó un análisis a nivel departamental, en el que se encontró a la ciudad de Lima como la centralidad de todos los recursos económicos, de I+D, poblacionales, de capital humano, educativos, empresariales, además de la importancia de la ciudad como capital de nuestro país. Se eligió la ciudad de Lima, además, por contar con los principales relevantes para el desarrollo del proyecto, y por ser el principal polo de emprendimiento en nuestro país. Luego se realizó un análisis interdistrital, analizando identificando las opciones de terrenos de la escala necesaria, con relación a accesibilidad, conectividad, entorno relevante, precio del suelo y otros factores relevantes. De esta forma, se consideran a los distritos de San Miguel, Cercado de Lima, San Borja y San Isidro como los posibles distritos de emplazamiento. Para definir el emplazamiento óptimo para el proyecto, se desarrolla un análisis por medio de un cuadro comparativo donde se sustenta además las cualidades del terreno elegido en el distrito de San Miguel (Ver Anexo Matriz para Elección de Emplazamiento 2019-2020) Tenemos así, las siguientes condicionantes, bajo las cuales analizamos diferentes distritos de la ciudad como posibles emplazamientos:

- **Población:** La población total del distrito de San Miguel en la actualidad es de 170 300 habitantes, de los cuales 83 406 habitantes, es decir 48.98% representa a la Población Económicamente Activa (PEA). El 16.60% de la población

económicamente activa conforman una principal parte del público objetivo ya que están involucradas en el sector científico.

- **Accesibilidad:** Como se ha mencionado anteriormente, el proyecto se encuentra ubicado en la Avenida Rafael Escardó, la cual atraviesa la principal avenida del distrito, Avenida La Marina, ya que es la vía de conexión interdistrital del distrito y a la vez es un tramo del Anillo Vial N°3 del distrito de Lima. Esta intersección genera un nodo de conexión importante el cual convierte al proyecto en un potencial polo de atracción debido al rápido acceso que posee desde cualquier parte de la ciudad, además de recibir flujo vehicular y peatonal en dirección Norte-Sur dentro del distrito. Los nodos más próximos se encuentran a una distancia caminable, ya que se puede acceder a ellos en menos de 15 minutos, punto que favorece a la elección del terreno.
- **Equipamiento:** Con respecto al equipamiento urbano, existe tanto una gran variedad como cantidad de distintos tipos y escalas dentro del distrito. Esto es una condición muy favorable e importante para la elección del emplazamiento del proyecto, además cuenta con proximidad inmediata a una de las sedes de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, con la Pontificia Universidad Católica del Perú y en la Avenida Universitaria con la Universidad Nacional Mayor de San Marcos además de tener a la Universidad del Pacífico a una distancia menor a 7 km. Es importante también mencionar la proximidad a Centros empresariales como Centro Empresarial Plexus, edificios de oficinas y centros comerciales como La Marina Open Plaza y el histórico Centro Comercial Plaza San Miguel.
- **Centros de Innovación, Incubadoras y Aceleradoras:** El panorama de emprendimiento de la ciudad de Lima ha evolucionado de manera positiva con el pasar de los años y es impulsada además por los estímulos y apoyos actuales a la innovación y al desarrollo de startups como lo son los Centros de Innovación, las Incubadoras y las Aceleradoras. Actualmente estas funcionan dentro de las universidades más importantes del Perú como también de manera autónoma en centros financieros como San Isidro, Miraflores, Surco, San Miguel y Cercado de Lima. En el distrito de San Miguel se encuentra 1551 Incubadora, perteneciente a la UNMSM, CIDE PUCP, StartUPC, iLab UPC y Fab Lab UPC.

- **Entorno Empresarial:** La Ciudad de Lima concentra el 45.6% del total de las empresas del Perú, generando de esta manera un núcleo empresarial peruano. Por otro lado, la economía peruana está representada en su mayoría por las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, quienes conforman el 99% de la densidad empresarial. Esta concentración de empresas de la capital se encuentra distribuidas en las cinco zonas interdistritales que conforman la ciudad, siendo Lima Centro el que aglomera el mayor porcentaje con 38.5% de las 1,106 853 empresas de Lima y con la mayor concentración de MYPES de la ciudad.
- **Precio del Suelo:** El emplazamiento elegido para el desarrollo del proyecto se encuentra ubicado en el sub distrito de San Miguel denominado San Miguel Comercial, donde el precio es de 1,497 USD/ m<sup>2</sup> y está ubicado en el puesto número 3 de los sub distritos de mayor valor por m<sup>2</sup>, siendo el de mayor precio el sub distrito San Miguel Oeste, con 1,561 USD/m<sup>2</sup>. El valor se debe a que el sub distrito Oeste es el de menor densidad y que también cuenta con una zona que posee vista al mar.
- **Mercado de Oficinas:** El precio promedio de oficinas en Lima es de 2,259.00 USD/m<sup>2</sup>, mientras que el precio promedio de alquiler es de 12.05 USD/m<sup>2</sup>. Actualmente existe una oferta total en Lima de 6,000 oficinas, donde Miraflores, San Isidro y Surco poseen el 23%, 28% y 26% de la oferta respectivamente. Los precios promedios más caros de venta y alquiler se encuentran en los distritos de San Isidro, Miraflores, Barranco, San Borja y Surco, siendo el distrito más económico Jesús María. Es importante resaltar el valor por m<sup>2</sup> de oficina en San Miguel con respecto al equipamiento urbano que ofrece y su ubicación con respecto al Aeropuerto y otros Centros Financieros.

## 5.2. Análisis del Distrito de San Miguel

El distrito de San Miguel se divide en tres zonas que contemplan la extensión de toda su ocupación, éstas se dividen en de la siguiente manera: Zona A, B y C. La zona A se caracteriza por ser la zona ubicada al norte del distrito, limitando con Cercado de Lima y Bellavista. Dentro de esta zona se encuentran los principales equipamientos urbanos del distrito como Plaza San Miguel, Parque de las Leyendas, Pontificia Universidad Católica

del Perú y otros espacios comerciales de escala distrital. La Zona B está conformada principalmente por zonas residenciales con espacios comerciales de escala barrial y solo se encuentran comercios de escala distrital en las zonas adyacentes a la Avenida La Marina, Avenida Universitaria y Avenida Elmer Faucett. Finalmente, la Zona C es la que limita con el Océano Pacífico, Magdalena del Mar y La Perla, siendo esta zona la de mayor precio en USD x m<sup>2</sup>, ya que se encuentra un precio promedio de 1,563.00 USD según el índice de precio por metro cuadrado de Urbania. La zona comprende espacios comerciales de escala distrital como Marina Open Plaza, la Municipalidad del distrito y mayormente edificaciones de uso residencial como edificios de vivienda multifamiliar y también conjuntos residenciales como los que se encuentran en la zona donde antiguamente se encontraba la Feria Internacional del Pacífico. Contiguo al Océano Pacífico se encuentran espacios públicos que actualmente cuentan con un gran flujo de personas como “Domos BoulevArt”, Parques/Plazas, “BioMercados” y espacios para exposiciones, los cuales constantemente se encuentran en uso.

### **5.2.1. Vías de Acceso y Transporte**

En el contexto de la Zona A de San Miguel se encuentran diferentes tipos de vías las cuales son clasificadas por la Ordenanza N°1680 (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2013) de la siguiente manera:

- Vías Expresas: Aquellas que contienen gran carga de volumen vehicular, tránsito a alta velocidad con un flujo libre, articulan grandes zonas de viviendas, comercio e industriales. (Circuito de Playas de la Costa Verde)
- Vías arteriales: Aquellas que contienen, en menor magnitud, una considerable carga vehicular, se caracterizan por atravesar las principales áreas de generación de tránsito a una velocidad media. (Avenida La Marina, Avenida Universitaria, Avenida Elmer Faucett, Avenida La Mar)
- Vías Colectoras: Aquellas que tienen como finalidad llevar el tránsito urbano hacia las vías arteriales y/o expresas (Avenida Rafael Escardo, Avenida De Los Precusores, Avenida Parque de las Leyendas, Avenida Brígida Silva de Ochoa).

Las vías principales del transporte público son las Avenidas La Marina y Elmer Faucett, ya que estas forman parte del Anillo Vial N° 3 de la Ciudad de Lima. Éstas permiten conectar el distrito con otros adyacentes y en general, con el resto de la ciudad. Por otro lado, la Avenida La Mar y Avenida Precusores cuentan con transporte público que permiten movilizar a las personas dentro del distrito de San Miguel.



### **5.2.2. Perfil Urbano, uso de suelo y zonificación**

La zonificación del emplazamiento del proyecto, según el plano mostrado en el Plano de Zonificación de Lima Metropolitana, Distrito de San Miguel incluido en el Reajuste Integral de la Zonificación de los Usos del Suelo de Lima Metropolitana, Ordenanza N° 620-MML, indica que es un espacio considerado como Zona Comercial de Comercio Metropolitano (CM). La zonificación contigua al proyecto de igual manera comprende zonas comerciales de Comercio Zonal (CZ), Comercio Metropolitano (CM) y Otros Usos (OU).

Estas características se deben principalmente a que la zona se encuentra en vías como la Avenida La Marina y Avenida Rafael Escardó, lo que permite las condiciones necesarias para generar espacios comerciales. Además de esto, existen una proximidad inmediata a Zonas Residenciales, principalmente de Residencial de Densidad Media (RDM). Esto contempla diferentes tipos de uso en el tejido inmediato al terreno de emplazamiento y una gran oportunidad para el éxito e influencia del proyecto. (Urbanía, n.d.)

### **5.2.3. Flujos Vehiculares y Peatonales**

El distrito de San Miguel alberga tres principales vías las cuales son la Avenida La Marina, que funciona como una vía de escala metropolitana al igual que la Avenida Elmer Faucett ya que en conjunto forman parte del Anillo Vial N°3 de Lima Metropolitana. (El Comercio, 2017).

Además, cuenta con otras vías importantes como lo es un fragmento del Circuito de Playas de la Costa Verde que pertenece al distrito y otras vías distritales como la Avenida Precursores, Avenida Escardó, Avenida La Mar principalmente. Por estas vías a excepción de la Costa Verde, se desplaza un gran volumen de personas debido a las aglomeraciones comerciales, educativas y recreacionales que presenta el distrito.

### **5.2.4. Precio del suelo y zonas**

El distrito de San Miguel se divide en los siguientes subdistritos: San Miguel Norte, San Miguel Sur, San Miguel Noroeste, San Miguel Centro, San Miguel Comercial y San Miguel Costanera. El terreno de emplazamiento del proyecto se encuentra ubicado en el subdistrito “San Miguel Comercial”, el cual abarca un área delimitada por el sur con la Avenida La Marina, por el norte con la Avenida La Mar y Avenida Precursores, por el este con la Avenida José de la Riva Agüero y finalmente por el oeste con la Avenida Insurgentes.

Un factor clave para la elección del emplazamiento en el distrito de San Miguel es el valor del terreno por metro cuadrado ya que el terreno tiene una superficie de 19,000 m<sup>2</sup> para su funcionamiento. Otro factor importante es la extensión del terreno con respecto a su ubicación debido a que en la actualidad ya no se encuentran espacios con dichas características en un lugar céntrico de la ciudad, generando de esta manera conectividad entre los equipamientos urbanos que conforman la red del proyecto.

Según el Índice por m<sup>2</sup> de Urbania, se calcula que el precio por m<sup>2</sup> en subdistrito “San Miguel Comercial” del distrito de San Miguel es de \$1497.00. (Urbania, n.d.)

#### **5.2.5. Redes de Equipamiento y radio de influencia**

La red de equipamientos existentes es importante para mantener y optimizar las dinámicas del lugar, es por ello que se identifica principalmente la red de equipamientos como grandes espacios comerciales, pequeños centros empresariales o aglomeraciones de oficinas y finalmente espacios educativos. Según los análisis realizados al lugar, se pueden diferenciar redes comerciales debido a la naturaleza del distrito en cuestión y también como estos espacios comerciales se conectan con el resto de la ciudad gracias a las vías principales. Parte de estas redes la forman los centros de educación superior, las cuales son formadas por las dos principales universidades del distrito: Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP) y Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Todos estos espacios comerciales y educativos convergen o tienen como punto de conexión el terreno propuesto donde se realizará el proyecto.

El radio de influencia del proyecto está orientado a abarcar los distritos contiguos, por lo tanto, se debe considerar también a la Universidad del Pacífico, otra sede de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas y las oficinas boutique ubicadas en la

Avenida Faustino Sánchez Carrión como el edificio Smart de Abril Grupo Inmobiliario y Vértice de V&V Inmobiliaria.

### **5.2.6. Riesgos y Oportunidades**

#### **Riesgos**

En la actualidad, el terreno no presenta riesgos inminentes por parte de distintos tipos de desastres naturales. Esto se debe a que el terreno en mención se encuentra dentro del tejido urbano y los límites que tiene no son naturales, es decir, no presenta bordes como ríos, lagos, acantilados o similares. Sin embargo, a nivel distrital se han presentado diversos deslizamientos en los acantilados de la Costa Verde, por lo que el Centro de Operaciones de Emergencia Nacional (COEN) ha emitido un Reporte de Peligro Inminente N° 106-07/10/2019 COEN – INDECI (Reporte N° 05).

Un aspecto que es importante mencionar es que el proyecto logra mitigar un gran vacío urbano que se presenta hoy en día debido a que la extensión del terreno abarca gran parte de la Avenida Rafael Escardó, Avenida Luis Banchero Rossi y finalmente la Calle Juan Ruiz de Arce.

#### **Potencialidades**

Debido al emplazamiento estratégico, además de la característica contextual del distrito de San Miguel con respecto a Lima Metropolitana, podemos encontrar aglomeraciones de grandes espacios comerciales y de educación superior tanto en el distrito de San Miguel como en los distritos adyacentes, los cuales podrán vincularse de manera óptima con el proyecto propuesto. Además de estas aglomeraciones, se encuentran también edificios de oficinas y proyectos similares en ejecución.

### **5.3. Análisis del terreno**

Debido a la ubicación del terreno de emplazamiento del proyecto, existe la posibilidad de expandir el terreno del proyecto para ocupar los lotes de comercio a escala barrial contiguos y siendo ambiciosos, el lote donde se encuentra ubicado actualmente Importaciones Hiraoka para generar una conexión tanto física como visual con la Avenida La Marina. Por otro lado, la proximidad a la Universidad Peruana de Ciencias

Aplicadas y otras universidades como la Pontificia Universidad Católica del Perú, facilitan la transferencia de conocimiento y atracción de talento que busca desarrollarse dentro del proyecto.

Otro factor que favorece a la decisión de emplazamiento y éxito del proyecto es su ubicación con respecto a la gran cantidad de oficinas y empresas que funcionan dentro del radio de acción del terreno, permitiendo de esta manera la atracción de empresas para lease de espacios dentro del proyecto, teniendo como resultado un beneficio tanto para los usuarios del proyecto como para el mismo.

#### **5.4. Conclusiones parciales**

La propuesta del Centro Empresarial para el Emprendimiento e Investigación de Tecnologías de Información y Comunicación en Lima tiene como principal objetivo generar un proyecto el cual articule y conecte los espacios de educación y empresa del distrito de San Miguel y distritos contiguos para lograr de esta manera una mejora continua de capital humano y procesos en organizaciones como también impulsar a los emprendedores a generar empresas que generen valor a la sociedad y a largo plazo a la humanidad por medio de actividades de I+D+i las cuales también tienen un impacto positivo en el PBI.

El equipamiento urbano propuesto otorga espacios de aprendizaje y desarrollo de actividades de innovación no solo al distrito de San Miguel ya que la escala de la propuesta es a nivel metropolitano debido a que la accesibilidad y conexiones generarían un flujo constante de personas y de información.

El planteamiento del proyecto responde a las dinámicas económicas del lugar y la falta de apoyo a los emprendimientos locales, logrando de esta manera un conjunto de espacios que funcionan como punto de encuentro entre los actores del proyecto y la ciudad, que en este caso serían las empresas promotoras, universidades e iniciativas con gran potencialidad.

Finalmente, como resultado de la propuesta del Proyecto, se logra conformar un clúster dedicado a actividades I+D+i y emprendimiento que además ocupan un actual vacío urbano y generan un nodo de actividad empresarial, comercial y educativa.





**VIALIDAD**

**Vías**

El distrito de San Miguel presenta una excelente conexión con el resto de la ciudad de Lima mediante la Av. La Marina, la cual es la principal vía articuladora, además, se conecta directamente con el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez y el terminal marítimo del Callao. Se tiene también, a la vía Costa Verde, que conecta toda la línea costera desde Chorrillos hasta el Callao y permite una fácil accesibilidad hacia el distrito desde la zona costera sur y norte. Por otro lado, la Av. Venezuela es una vía importante que conecta el centro de Lima tangencialmente con San Miguel y que genera un nodo importante con la Av. Universitaria que atraviesa tanto la PUCP como la UNMSM. Cabe resaltar la proximidad del distrito con otros importantes como la san San Isidro, Magdalena, Pueblo Libre, Jesús María y el Callao. En cuanto a la ubicación del proyecto, la Av. Escardó genera un nodo importante de accesibilidad al intersectarse con la Av. La Marina.

**Vías**

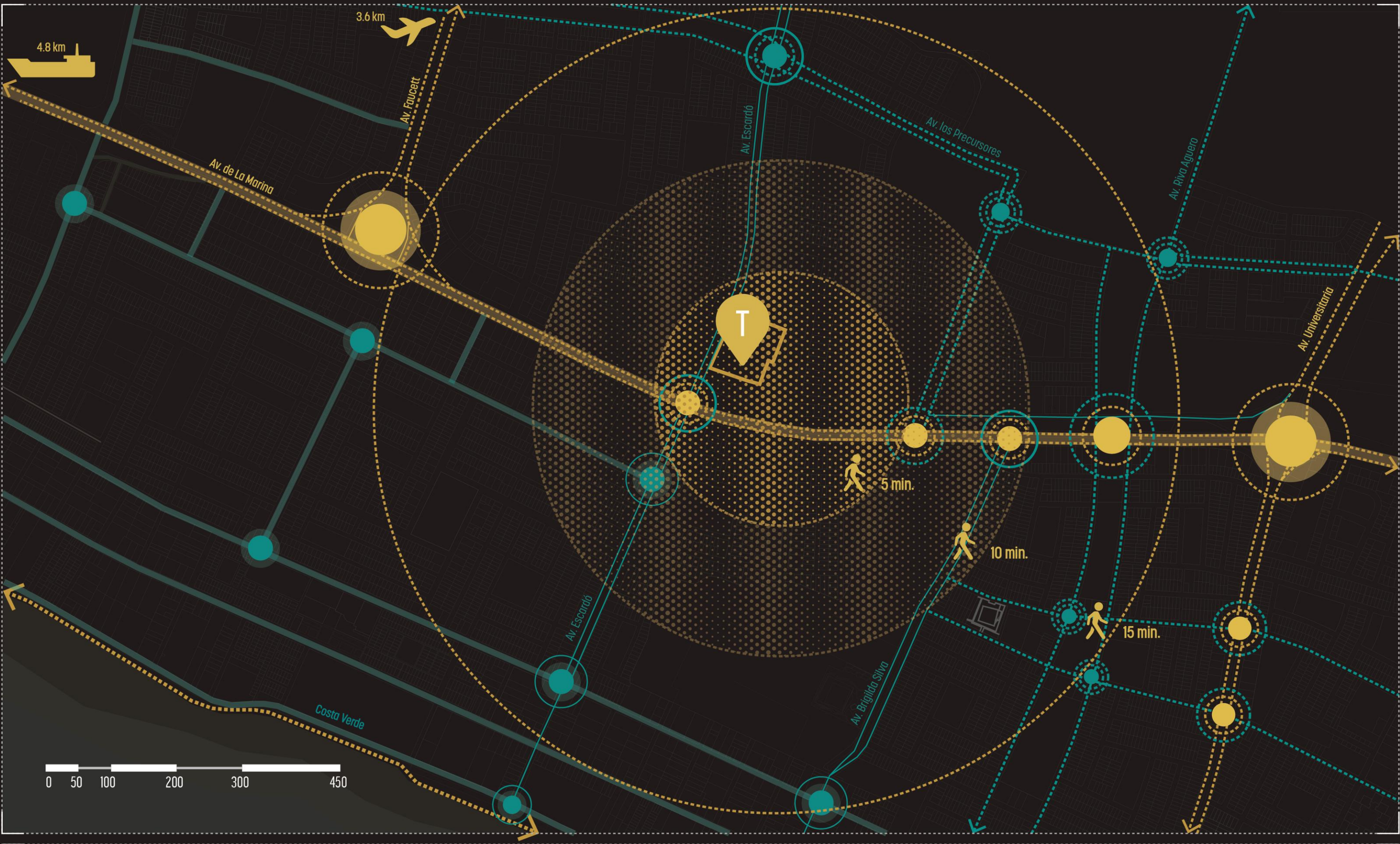
- Vías de tránsito regular
- Vías de alto tránsito
- Vías de conexión urbana
- Vías de tránsito interdistrital
- Límite distrital

- Nodo vial de bajo tránsito
- Nodo vial de alto tránsito

- Nodo vial de bajo tránsito interdistrital
- Nodo vial de alto tránsito de conexión urbana

- Nodo vial limítrofe de bajo tránsito
- Nodo vial limítrofe de alto tránsito interdistrital





# ACCESIBILIDAD VIAL

## Vías

El proyecto se encuentra ubicado en la Av. Rafael Escardó, la cual atraviesa la Av. La Marina, principal vía de conexión interdistrital de San Miguel; esto genera un nodo de conexión importante el cual convierte al proyecto en un posible polo de atracción de rápido acceso desde cualquier punto de la ciudad. La proximidad de otros nodos importantes en un radio de accesibilidad peatonal de 15 minutos fortalece la elección de ubicación, además de crear condiciones esenciales de accesibilidad y caminabilidad para el proyecto. Por otro lado, la red de accesibilidad vial existente en el distrito con respecto a la Av. Escardó, permite un rápido transporte hacia el desde cualquier punto del distrito y desde el mismo hacia equipamientos importantes.

## Vías y nodos

- Vías de tránsito regular
- Vías de conexión regular
- Vías de alto tránsito interdistrital
- Vías de alto tránsito metropolitano
- Vías de conexión

- Nodo vial de alto tránsito interdistrital
- Nodo vial de alto tránsito metropolitano

- Nodo vial de bajo tránsito interdistrital
- Nodo vial de tránsito distrital

- Nodo vial de tránsito zonal
- Nodo vial de bajo tránsito

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Teórico

Marco Operativo

**Marco Contextual**

Marco Normativo

Proyecto





### Equipamiento

Existe una gran cantidad de Equipamientos urbanos de distintos tipos y escalas dentro del distrito de San Miguel, condición importante para la elección de emplazamiento del proyecto, además de contar con una cercanía inmediata con la UPC que también se encuentra ubicada en la Av. Escardó y además con la PUCP en la Av. Universitaria y con la UNMSM y la Pacífico en distritos aledaños de fácil conexión y acceso.

### EQUIPAMIENTO

### Leyenda

- 1 Educación: Colegios - Universidades
- 4 Supermercados y mercados
- 5 Zoológico
- 2 Huacas
- 3 Centros Comerciales
- 6 Centros de Salud
- Restaurantes - Boticas - Comercio
- Áreas Verdes

Generalidades

Marco Histórico Referencial

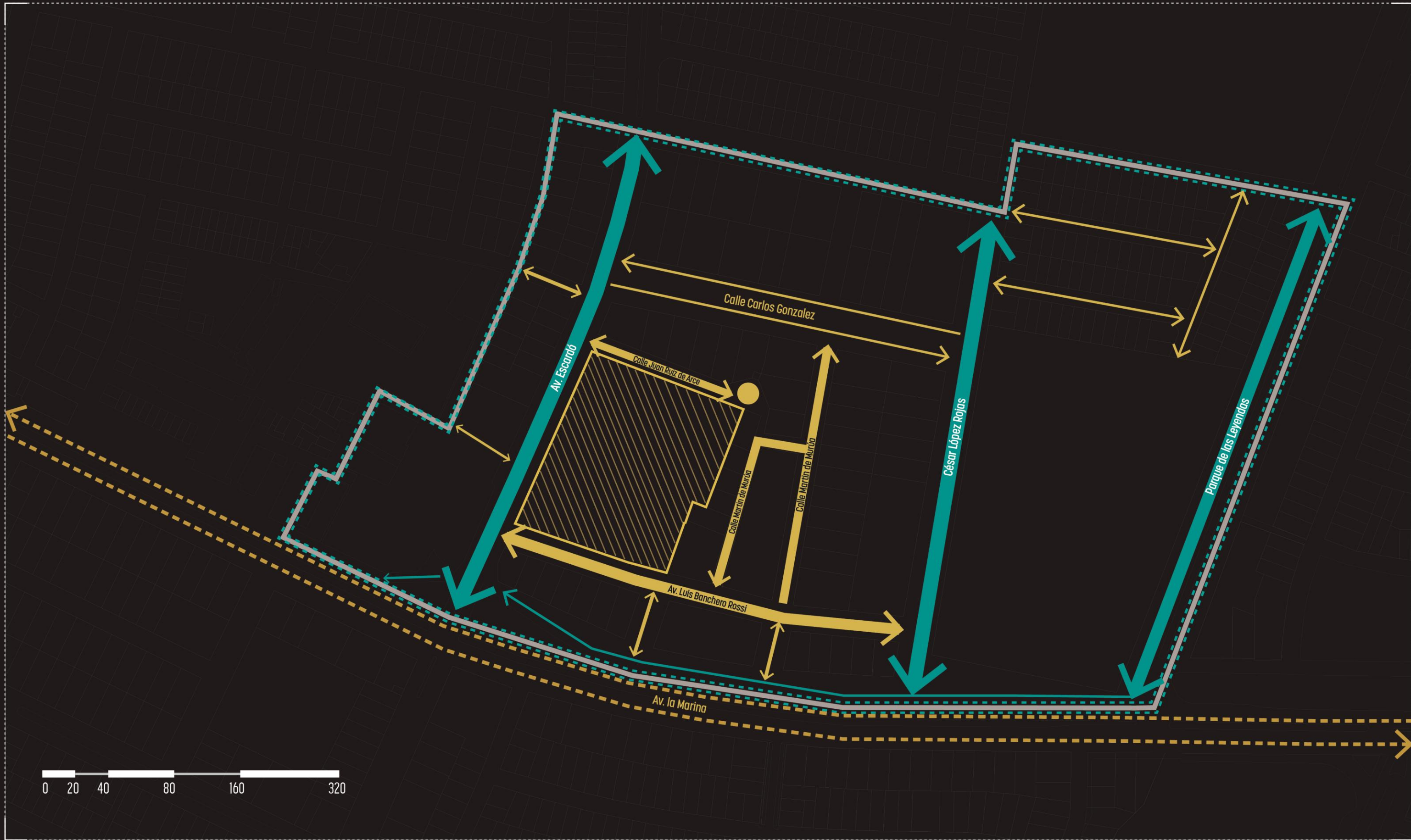
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



**Tránsito vehicular**

En cuanto al tránsito y conexión vehicular del terreno con su contexto inmediato, se muestra a la Av. Escardó y César López Rojas como conectores del proyecto a distintos puntos dentro del distrito en sentido Norte y Sur, por otro lado, la Av. Bancho Rossi sirve de conexión entre estas dos Avenidas de mayor tránsito. Existen además, calles más pequeñas que delimitan el proyecto y que pueden generar conexiones interesantes con los alrededores. Finalmente, se tiene a la Av. La Marina como la principal vía de conexión del proyecto con el resto del distrito y con el resto de la ciudad.

**SISTEMA VEHICULAR**

**Vías**

- Vías de tránsito metropolitano
- Vías de tránsito barrial
- Vías de conexión barrial
- Vías de conexión distrital
- Extensión de área de análisis
- Terreno

Generalidades

Marco Histórico Referencial

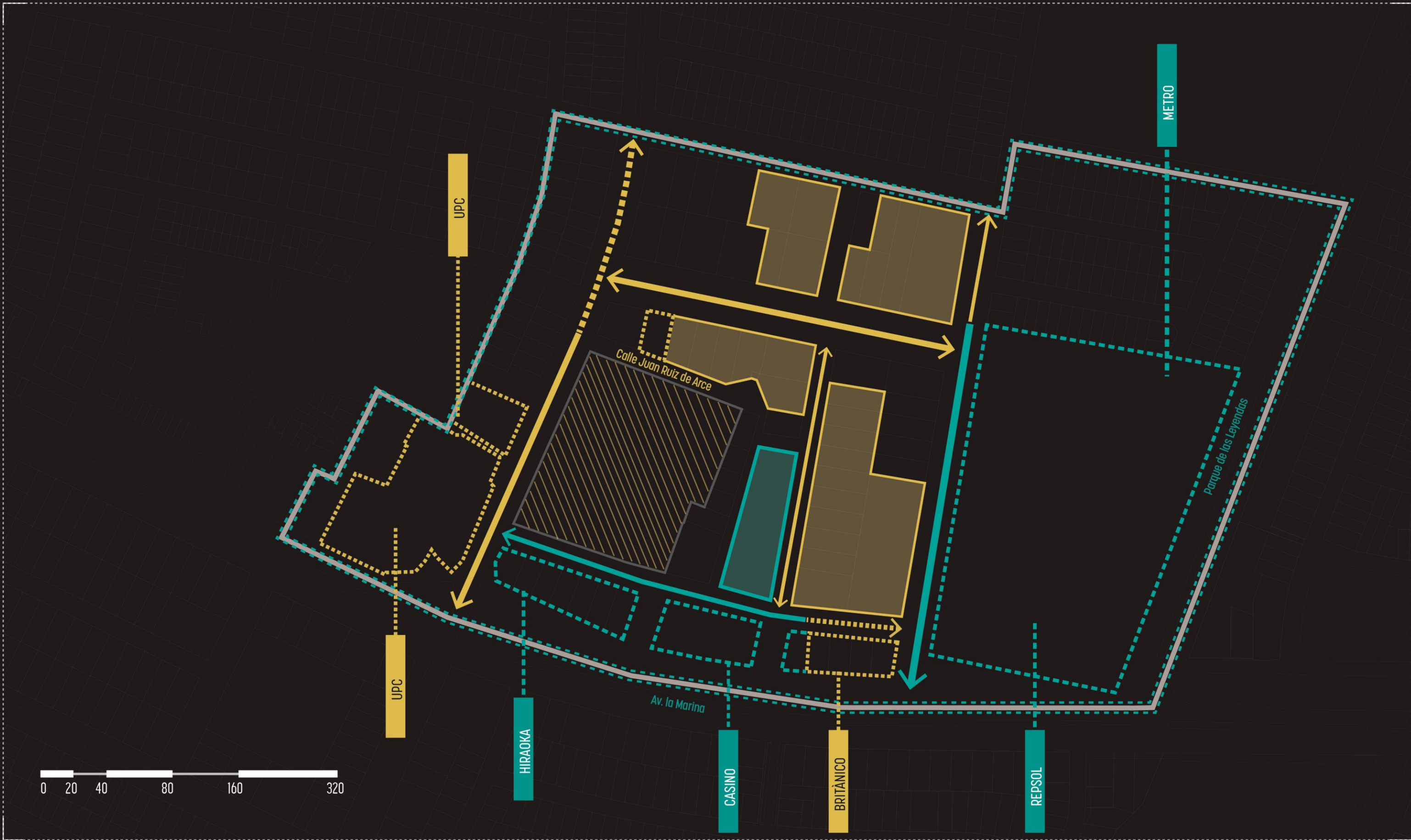
Marco Teórico

Marco Operativo

**Marco Contextual**

Marco Normativo

Proyecto



### ACTIVIDADES

#### Zonas de Actividades

Las actividades más importantes realizadas en el contexto inmediato al proyecto se relacionan con el uso de cada edificio. En cuanto a Educación, se tiene a la UPC y al Británico como principales zonas educativas. Por otro lado, se tiene a Hiraoka, Metro y al Casino como principales zonas comerciales. Se tiene una sola zona de actividad deportiva que viene a ser una cancha de grass artificial para fútbol y por último 2 manzanas en las que se desarrollan edificios de oficinas y empresas contiguamente con el terreno.

#### Leyenda

- Recreación / Deporte
- Comercio
- Oficinas
- Educación
- Extensión de área de análisis
- Terreno

Generalidades

Marco Histórico Referencial

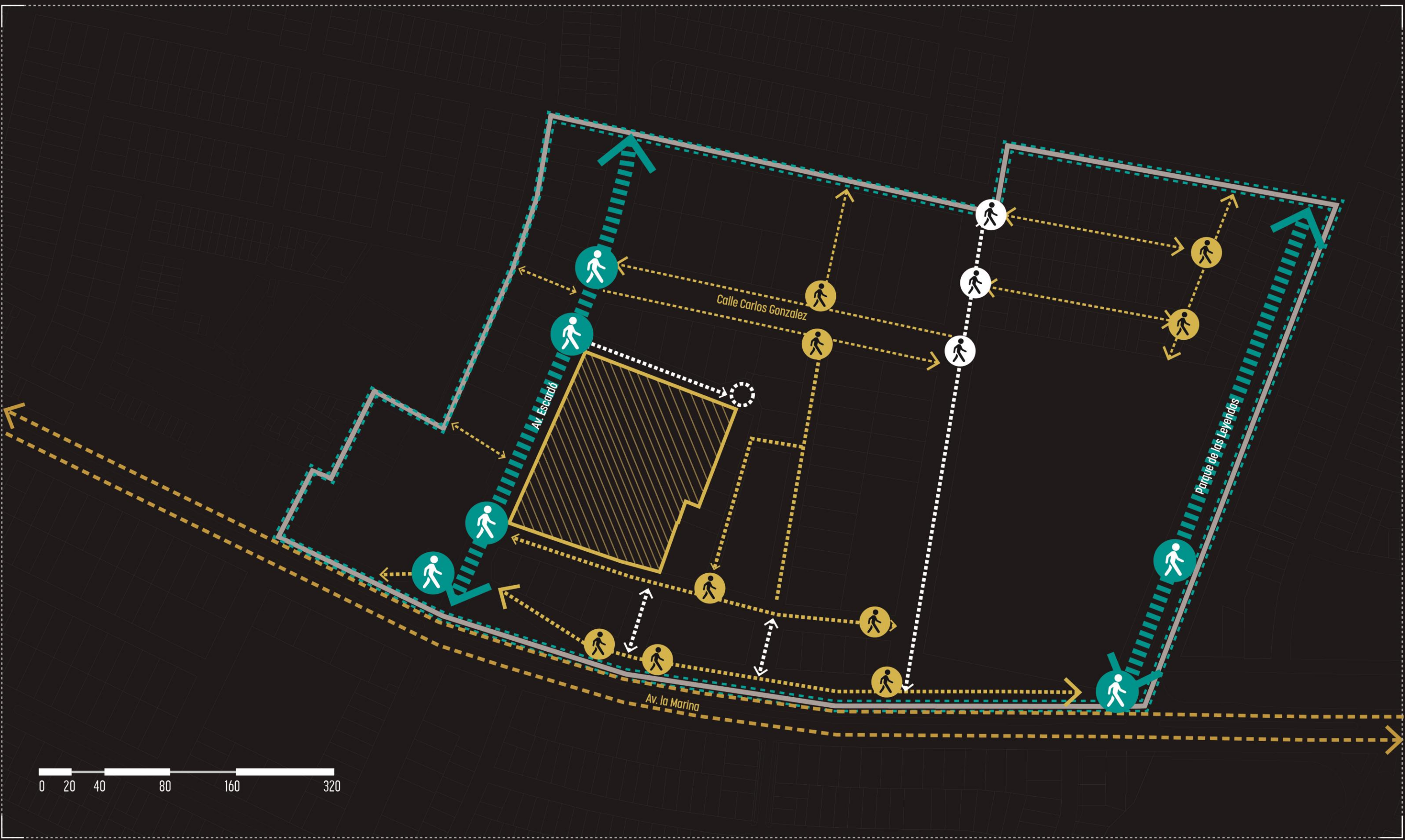
Marco Teórico

Marco Operativo

**Marco Contextual**

Marco Normativo

Proyecto



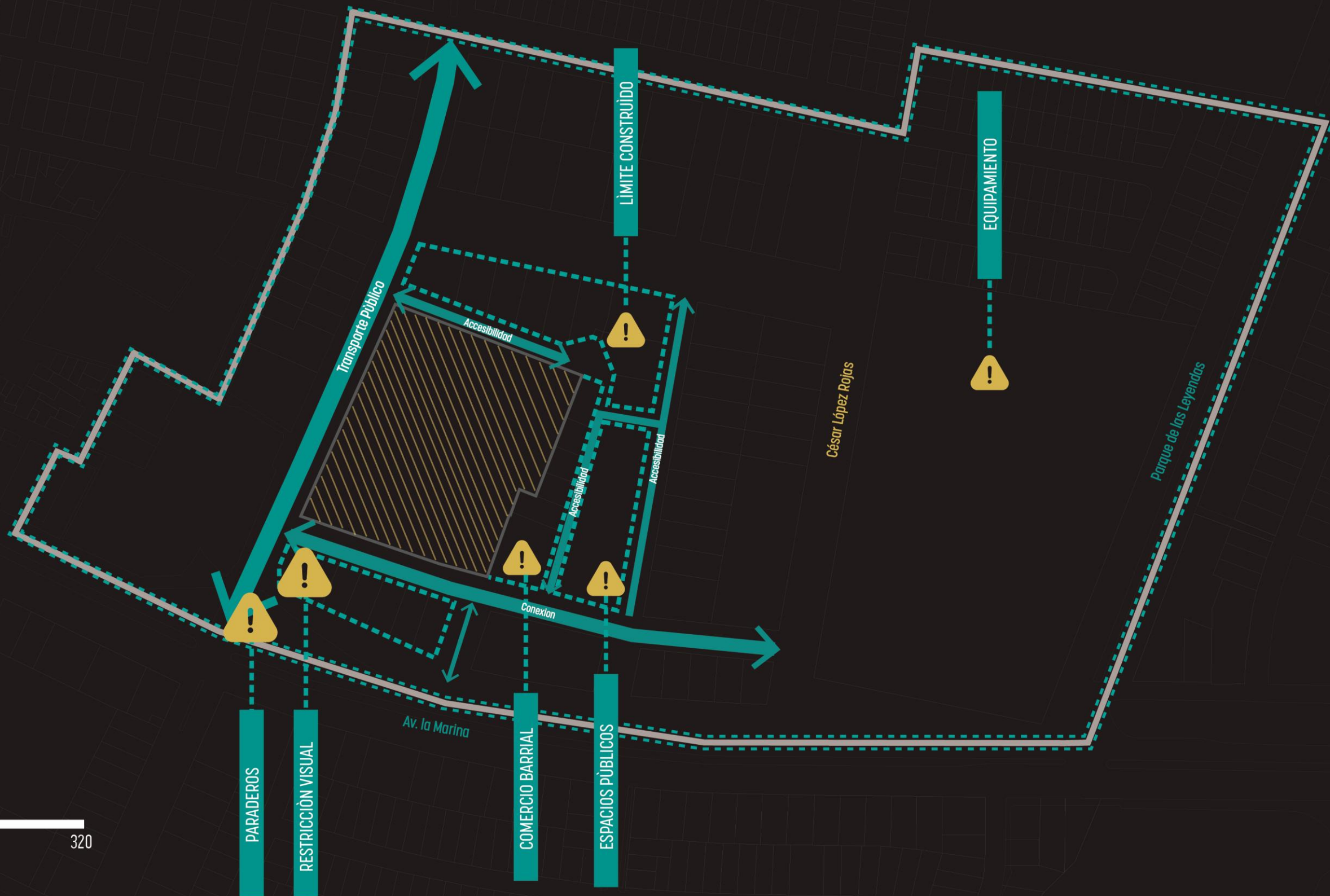
**Tránsito de peatones**

La accesibilidad peatonal desde y hacia el proyecto es un tema a trabajar con el mismo. Las principales vías de tránsito peatonal alto vienen a ser la Av. Escardó, debido a la existencia de Hiraoka y UPC en la misma además de su conexión con la Av. La Marina, por otro lado la Av. Parque de las Leyendas presenta un alto tránsito peatonal debido a conectar el Zoológico y varios edificios de vivienda que se encuentran en la misma con el Metro y la Av. La Marina otra vez. En cuanto a las calles y Avenidas contiguas al terreno, el tránsito peatonal se ve disminuido debido a la falta de equipamientos de activación y existencia de viviendas y oficinas a las cuales se accede la mayoría de veces con autos.

**Leyenda**

- Vías de tránsito peatonal bajo
- Vías de tránsito peatonal regular
- Vías de tránsito peatonal alto
- Vías de tránsito metropolitano
- Extensión de área de análisis
- Terreno
- Vías de tránsito peatonal bajo
- Vías de tránsito peatonal regular
- Vías de tránsito peatonal alto

**SISTEMA PEATONAL**



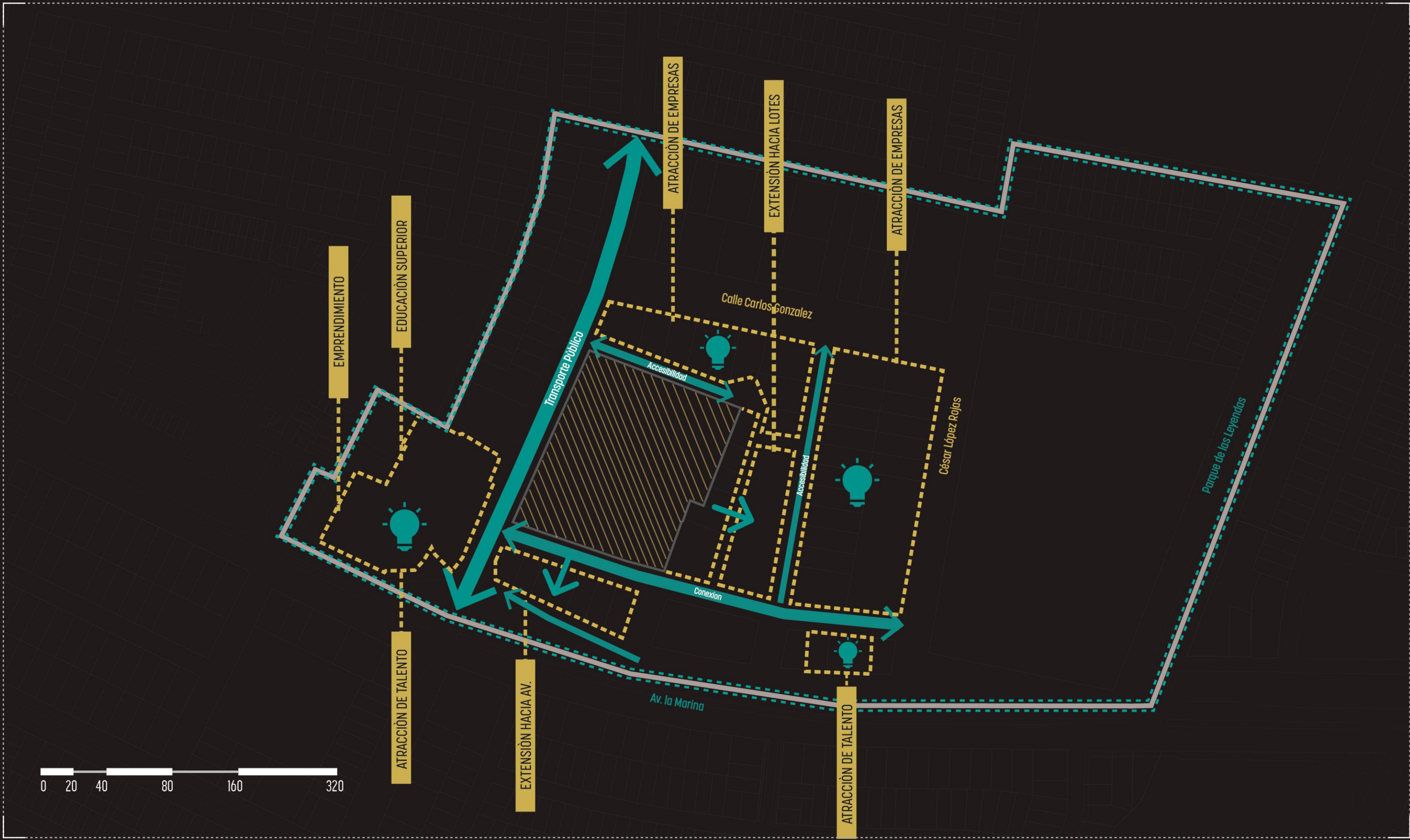
**RETOS**

**Retos Existentes en el Contexto**

Podemos evidenciar distintos retos debido al contexto existente. El primero de ellos viene a ser el de restricción visual que presenta el terreno debido a la existencia de un Hiraoka en la esquina de Escardó con la Marina que además de haber sido una de las causas del fracaso del ex Marina Park que funcionaba en el terreno debido a la falta de una conexión visual desde la Av. La Marina hacia el proyecto, causa además un filtro de conexión peatonal y vehicular desde y hacia el terreno. Por otro lado, se tiene a los lotes contiguos que actualmente tienen uso netamente barriales que encajonan el terreno y no permiten una conexión libre con el resto del contexto. Por último, la falta de equipamientos recreativos en el contexto inmediato evidencia la necesidad de implementación de uno dentro del proyecto.

**Leyenda**

- Límite de lote riesgoso
- Reto Existente
- Extensión de área de análisis
- Terreno



### OPORTUNIDADES

#### Oportunidades para el Proyecto

De la misma manera que se evidencian riesgos, estos pueden funcionar como oportunidades para el éxito del proyecto. La primera y más importante de ellas es la posibilidad de expandir el terreno del proyecto para ocupar los lotes de comercio barrial contiguos y en mayor instancia, el lote de Hiraoka y generar así una conexión física y visual con la Av. La Marina. Por otro lado, la proximidad a la UPC y otras universidades facilita la transferencia de conocimiento y atracción de talento que busca desarrollar el proyecto. Finalmente, la gran cantidad de oficinas y empresas que funcionan en lotes contiguos permitirá la atracción de empresas para el lease de espacios del proyecto, lo que beneficiará la rentabilidad y funcionamiento del mismo.

#### Leyenda

- Lotes beneficiosos
- Oportunidades
- Extensión de área de análisis
- Terreno

TERRITORIO



POBLACIÓN



DENSIDAD EMPRESARIAL



EQUIPAMIENTO ACCESIBILIDAD



EDUCACIÓN SUPERIOR



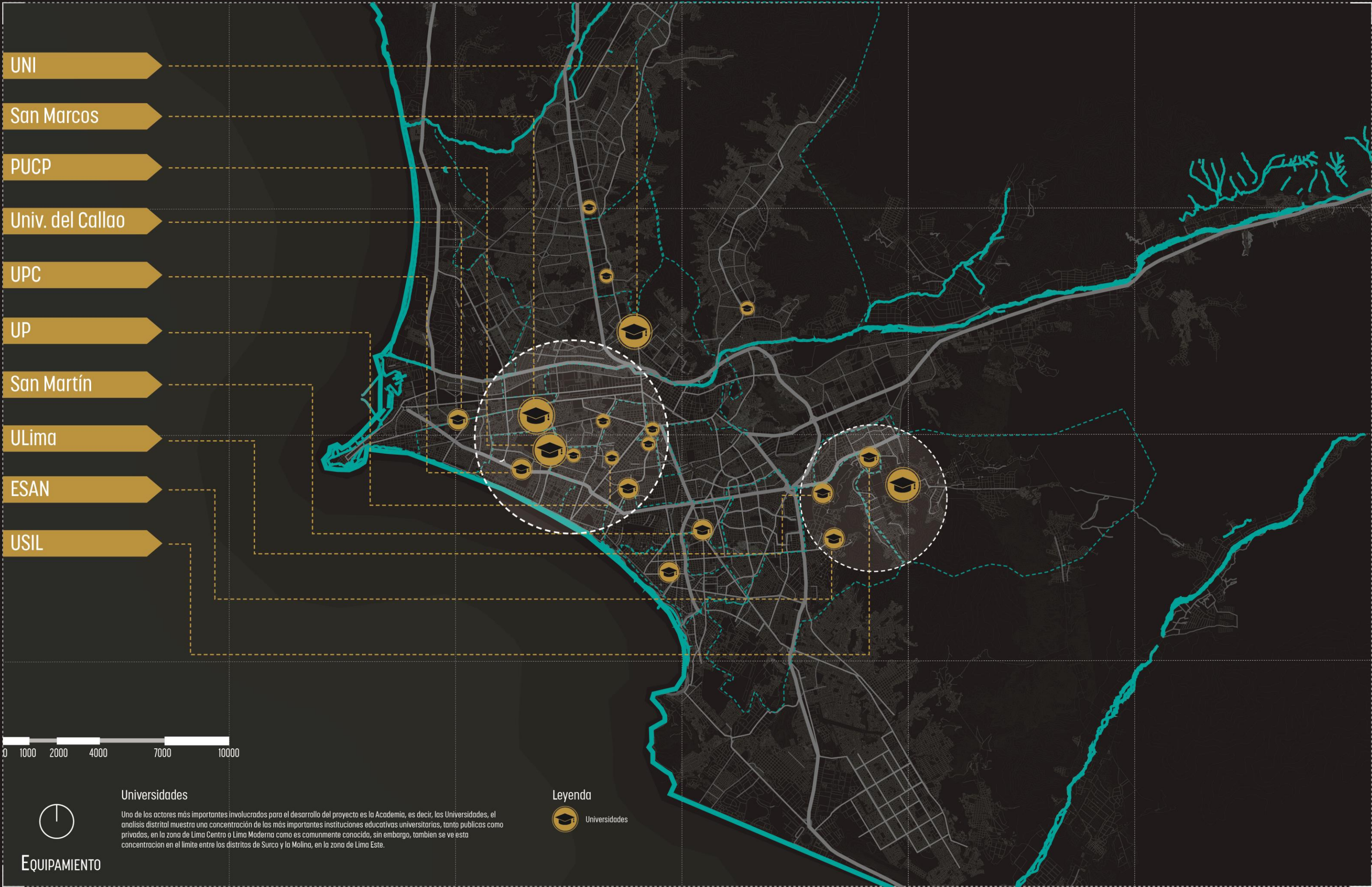
EMPRENDIMIENTO INCUBACIÓN



MERCADO INMOBILIARIO



Territorio	Territorio	Población	Densidad Empresarial	Población	Equipamiento Accesibilidad	Educación Superior	Emprendimiento Incubación	Densidad Empresarial	Mercado Inmobiliario	Mercado Inmobiliario	Población	Equipamiento Accesibilidad	Educación Superior	Mercado Inmobiliario	Equipamiento Accesibilidad
50 Distritos	Callao	Callao Población: 1.100.400 Hab. PEA: 560.840 Hab.	Callao Empresas: 78.604 Porcentaje: 7,10% MYPES: 78.027	Miraflores Población: 107.800 Hab. PEA: 67.871 Hab. PEA Científica: 13.843 Hab.	Centros Comerciales	UNALM	-Wayra	Miraflores Empresas: 34.072 Densidad Empresarial: 413,1 Empresas / 1000 Hab.	Surco Precio promedio del M2 de terreno urbano: \$ 1869,00	Lince M2 Venta: \$ 2.028,00 M2 Alquiler: \$ 12,40	Callao	-Plaza San Miguel -Open Plaza La Marina -Metro	U. Federico Villarreal	Oficinas Oferta: - de 19% Rentabilidad: 6,109%	Av. Elmer Faucett
3650 Hab. / km²	Lima Sur	Lima Sur Población: 1.891.000 Hab. PEA: 866.770 Hab.	Lima Sur Empresas: 145.906 Porcentaje: 13,20% MYPES: 146.057	San Borja Población: 122.900 Hab. PEA: 61.440 Hab. PEA Científica: 8.660 Hab.	Centros de Salud	USMP	-POS	San Borja Empresas: 20.704 Densidad Empresarial: 181,8 Empresas / 1000 Hab.	San Borja Precio promedio del M2 de terreno urbano: \$ 1939,00	Jesus Maria M2 Venta: \$ 1.678,00 M2 Alquiler: \$ 12,90	Lima Este	-Hospital Militar -Clínicas Privadas	UNMSM	Oficinas M2 Venta: \$ 1.828,00 M2 Alquiler: \$ 12,29	Costa Verde
2672,28 km²	Lima Este	Lima Este Población: 2.673.500 Hab. PEA: 1.209.141 Hab.	Lima Este Empresas: 225.118 Porcentaje: 20,30% MYPES: 223.324	San Isidro Población: 65.500 Hab. PEA: 33.103 Hab. PEA Científica: 8.556 Hab.	Espacios Públicos	USIL	-BBVA Lab	San Isidro Empresas: 22.508 Densidad Empresarial: 147,8 Empresas / 1000 Hab.	Jesus Maria Precio promedio del M2 de terreno urbano: \$ 1772,00	Magdalena M2 Venta: \$ 2.312,00 M2 Alquiler: \$ 12,90	Lima Centro / Moderna	-Parque de las Leyendas -Costanera	PUCP	Precio promedio del M2 de terreno urbano: \$ 1477,00	Av. Rafael Escobar
11.591.400 Hab.	Lima Centro / Moderna	Lima Centro / Moderna Población: 2.535.200 Hab. PEA: 1.236.493 Hab.	Lima Centro / Moderna Empresas: 425.680 Porcentaje: 38,50% MYPES: 418.273	San Miguel Población: 170.300 Hab. PEA: 83.406 Hab. PEA Científica: 13.843 Hab.	Cercanía a Aeropuerto	ESAN	-Emprende UP	San Miguel Empresas: 20.495 Densidad Empresarial: 147,8 Empresas / 1000 Hab.	San Miguel Precio promedio del M2 de terreno urbano: \$ 1477,00	San Miguel M2 Venta: \$ 1.828,00 M2 Alquiler: \$ 12,29	Lima Norte	Cercanía a Aeropuerto Internacional	UPC		Av. Universitaria
	Lima Norte	Lima Norte Población: 2.728.700 Hab. PEA: 1.204.618 Hab.	Lima Norte Empresas: 231.545 Porcentaje: 20,90% MYPES: 230.821	Cercado de Lima Población: 294.400 Hab. PEA: 140.621 Hab. PEA Científica: 15.957 Hab.	Cercanía a Puerto Marítimo	U. de Lima	-CIDE PUCP	Cercado de Lima Empresas: 94.390 Densidad Empresarial: 351,5 Empresas / 1000 Hab.					Cercanía a Puerto Marítimo del Callao	UPC	Av. La Marina
Lima	Zonas Interdistritales	Distribución Poblacional	Estructura Empresarial	Población PEA Especializada	Equipamiento Urbano	Educación Superior	Incubación y Emprendimiento	Densidad Empresarial	Precio del Suelo	Mercado de Oficinas	Población PEA	Equipamiento Urbano	Educación Superior	Mercado Inmobiliario	Flujos Vehiculares





### Indep. - Rimac

- StartupUNI
- Instituto General de Investigación

### Cercado de Lima

- CITE Cuero y Calzado
- Bioincuba
- Wayra (Grupo Telefónica)

### San Borja

- INICTEL UNI
- MineduLab
- La Victoria Lab

### San Miguel

- 1551 Incubadora UNMSM
- CIDE PUCP
- StartUPC
- iLab UPC
- FabLab UPC

### San Isidro

- Kaman
- PQS (Fundación Romero)
- Endeavor
- Liquid Venture Studio
- BBVA Lab
- APORTA (Grupo Breca)
- Ayni Social Lab
- San Isidro Lab
- La Chakra (Pacífico Seguros)
- Lab+ (La Positiva Seguros)
- EpicLab (Rimac Seguros)

### Miraflores

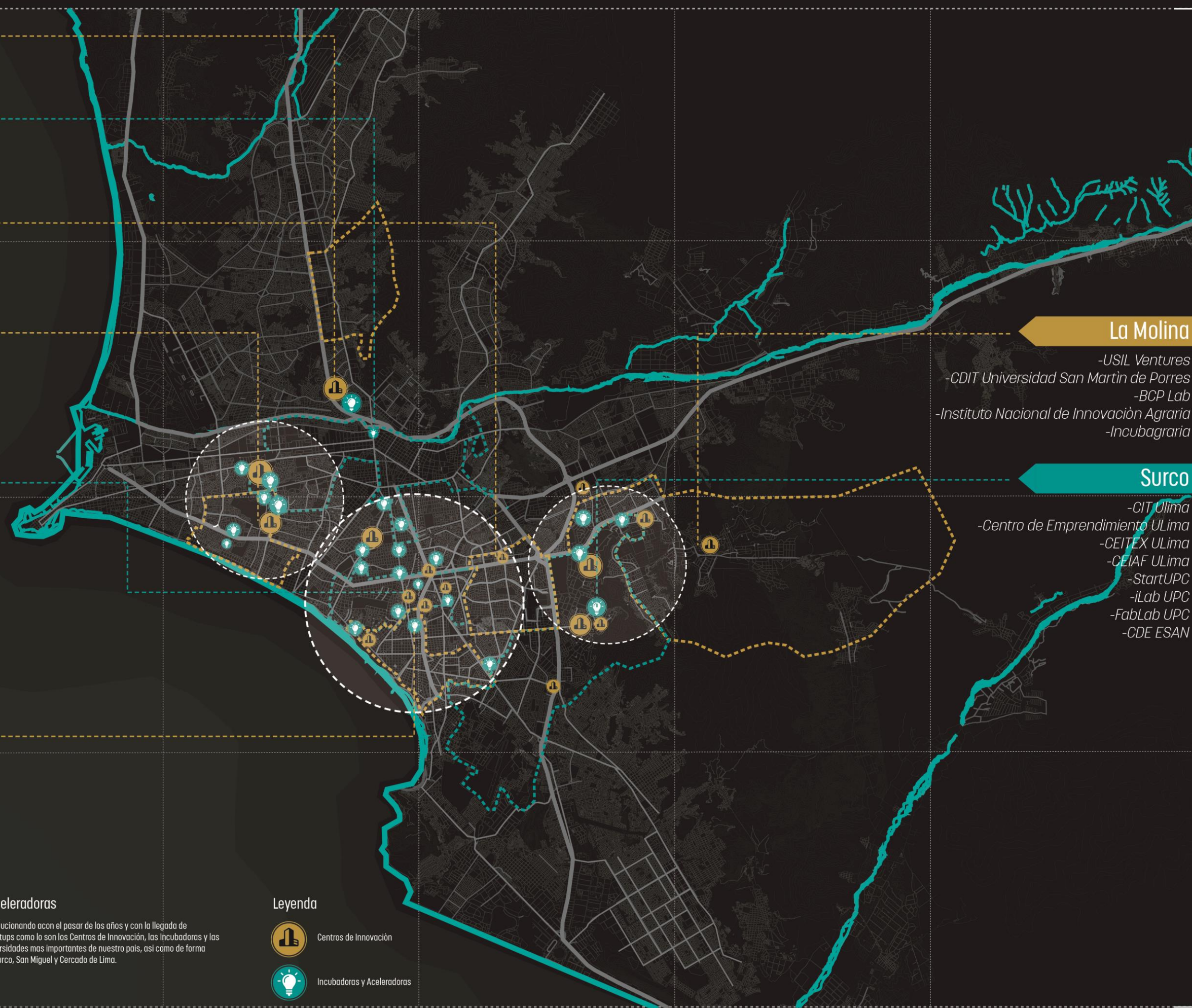
- NESST
- LabMiraflores
- Mercado Lucky
- Bisruptiva VisaNet

### La Molina

- USIL Ventures
- CDIT Universidad San Martín de Porres
- BCP Lab
- Instituto Nacional de Innovación Agraria
- Incubagraria

### Surco

- CIT ULima
- Centro de Emprendimiento ULima
- CEITEX ULima
- CEIAF ULima
- StartUPC
- iLab UPC
- FabLab UPC
- CDE ESAN



#### Centros de Innovación, Incubadoras y Aceleradoras

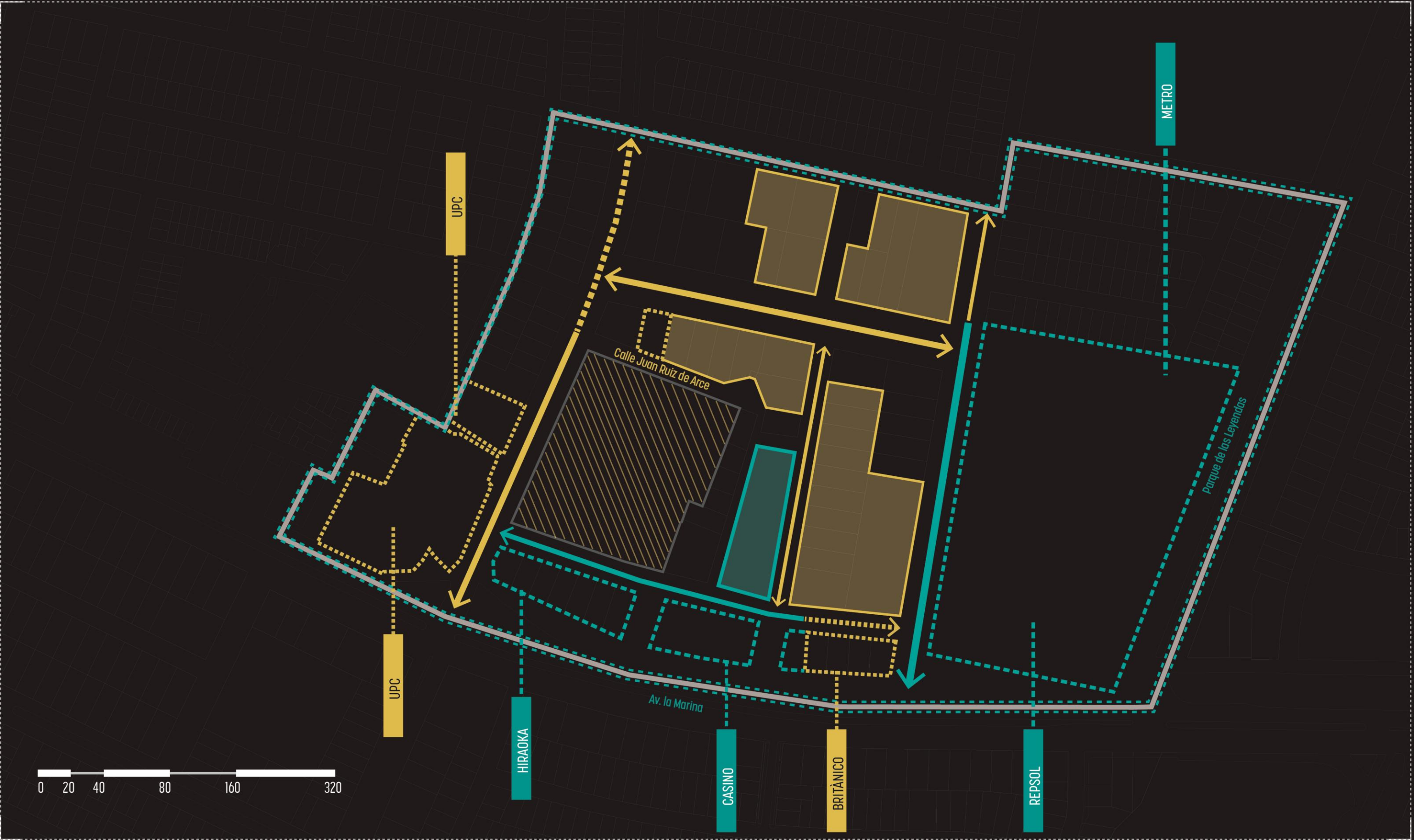
El panorama de emprendimiento de la ciudad de Lima ha ido evolucionando acon el pasar de los años y con la llegada de infraestructuras de apoyo a la innovación y al desarrollo de Startups como lo son los Centros de Innovación, las Incubadoras y las Aceleradoras. Actualmente, estas funcionan dentro de las universidades más importantes de nuestro país, así como de forma autónoma, en centros financieros como San Isidro, Miraflores, Surco, San Miguel y Cercado de Lima.

#### Leyenda

- Centros de Innovación
- Incubadoras y Aceleradoras



#### EQUIPAMIENTO



### ACTIVIDADES

#### Zonas de Actividades

Las actividades más importantes realizadas en el contexto inmediato al proyecto se relacionan con el uso de cada edificio. En cuanto a Educación, se tiene a la UPC y al Británico como principales zonas educativas. Por otro lado, se tiene a Hiraoka, Metro y al Casino como principales zonas comerciales. Se tiene una sola zona de actividad deportiva que viene a ser una cancha de grass artificial para fútbol y por último 2 manzanas en las que se desarrollan edificios de oficinas y empresas contiguamente con el terreno.

#### Leyenda

- Recreación / Deporte
- - - Comercio
- Oficinas
- - - Educación
- Extensión de área de análisis
- Terreno

Generalidades

Marco Histórico Referencial

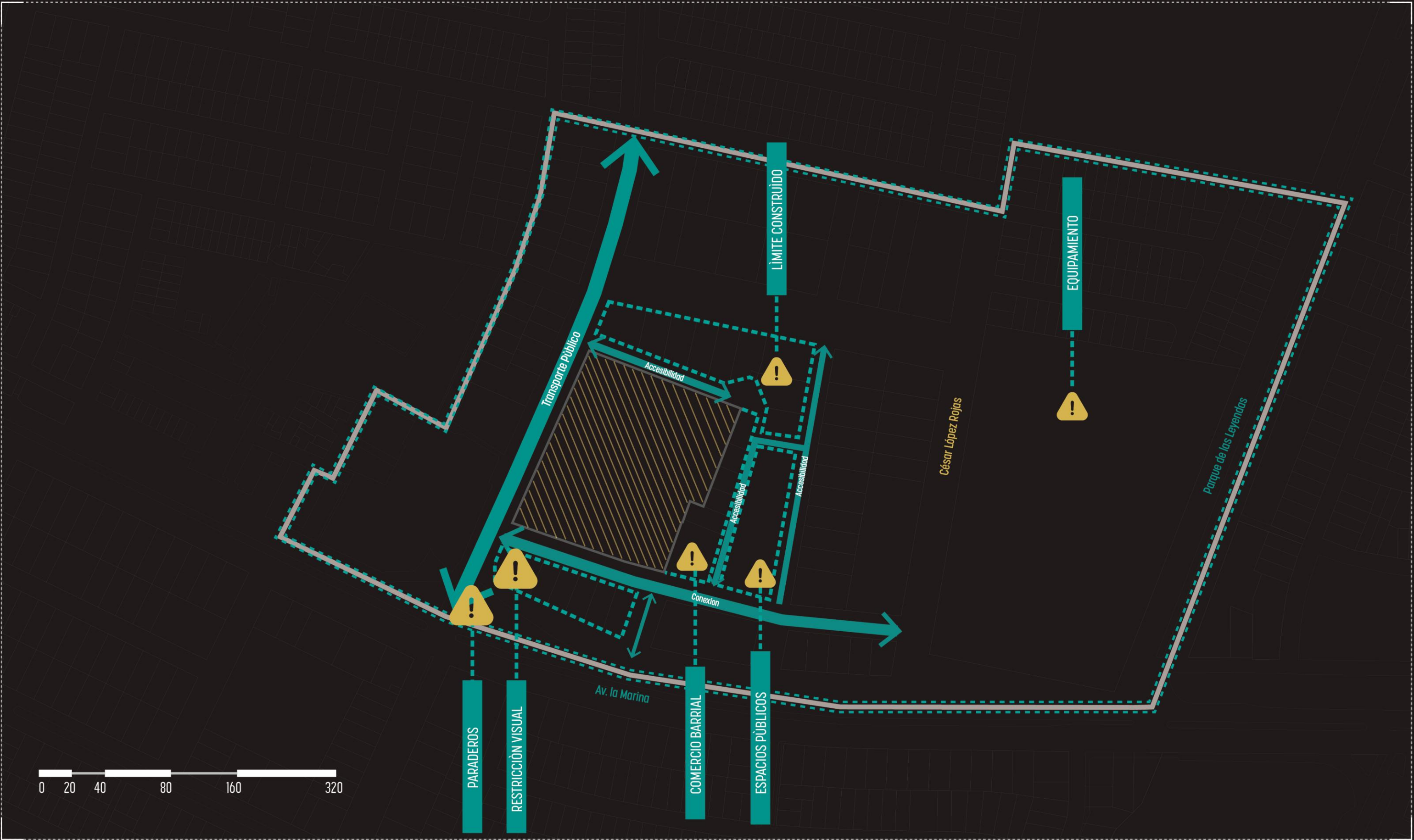
Marco Teórico

Marco Operativo

**Marco Contextual**

Marco Normativo

Proyecto



## RETOS

### Retos Existentes en el Contexto

Podemos evidenciar distintos retos debido al contexto existente. El primero de ellos viene a ser el de restricción visual que presenta el terreno debido a la existencia de un Hiraoka en la esquina de Escardó con la Marina que además de haber sido una de las causas del fracaso del ex Marina Park que funcionaba en el terreno debido a la falta de una conexión visual desde la Av. La Marina hacia el proyecto, causa además un filtro de conexión peatonal y vehicular desde y hacia el terreno. Por otro lado, se tiene a los lotes contiguos que actualmente tienen uso netamente barrial que encorcan el terreno y no permiten una conexión libre con el resto del contexto. Por último, la falta de equipamientos recreativos en el contexto inmediato evidencia la necesidad de implementación de uno dentro del proyecto.

### Leyenda

- Límite de lote riesgoso
- Reto Existente
- Extensión de área de análisis
- Terreno

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Teórico

Marco Operativo

**Marco Contextual**

Marco Normativo

Proyecto

## **CAPÍTULO VI: MARCO NORMATIVO**

### **6.1. Condiciones de emplazamiento, función, uso y desarrollo arquitectónico**

Para la selección del terreno de emplazamiento, se analizaron variables de conectividad, accesibilidad, precio de metro cuadrado, proximidad a industrias relacionadas, educación superior, oferta y demanda de oficinas, centros de innovación e incubadoras, coworks, equipamientos de diferentes tipos y radio de influencia, estas condicionantes provienen de los siguientes puntos desarrollados en este capítulo; por otro lado, el proyecto arquitectónico se desarrollara bajo los lineamientos del Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios, emitido el 31 de Diciembre de 2019 por la Municipalidad de San Miguel, además de distintos capítulos del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) que rige el diseño, desarrollo y calidad de edificaciones en nuestro país.

#### **6.1.1. Modelos para la Implementación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú - CONCYTEC**

El informe denominado Modelos para la Implementación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú de CONCYTEC explica el funcionamiento y fases de desarrollo los parques científicos (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

En este caso, se usará esta información debido a la similitud de un Parque Científico con el proyecto, esto se puede entender más fácilmente con las definiciones que brinda este informe:

- “Parque Tecnológico: Iniciativa que, además de centros de investigación, tecnológicos y universitarios, acoge y fomenta empresas dedicadas a la aplicación comercial de la tecnología y los servicios avanzados, con actividades que incluyen I+D, producción, ventas y servicios. La presencia de instituciones académicas no es esencial. La diferencia entre éste y los otros tipos de parques radica en que un parque tecnológico, además de actividades de investigación e I+D, contempla también actividades de

índole productiva”. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

- “Centros de Innovación: Llamados también Incubadoras Empresariales, Viveros, BIC (Business Innovation Centre) o CEI (Centro de Empresas e Innovación). Su objetivo consiste en favorecer la aparición de nuevas pequeñas empresas, que intentan convertir un invento o una idea original en producto comercializable. Suelen localizarse en edificios que disponen de servicios para las empresas albergadas en ellos, situados a su vez frecuentemente dentro de los parques tecnológicos”. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

Se entiende entonces, la similitud entre un Parque Científico Tecnológico y, en este caso, un Centro de Innovación, siendo la más importante diferencia, la escala que poseen los Parques Científicos Tecnológicos en relación con los Centros, además de que, en la mayoría de casos, uno está contenido dentro del otro. Luego de aclarar estas definiciones, se puede empezar a entender el uso de este informe como guía para el desarrollo del proyecto.

Un punto importante que se toca en el mismo es el de las fases de desarrollo, las cuales vienen a ser las siguientes:

1. **Periodo de Incubación:** Esta es la primera fase y empieza con la concepción de la idea de desarrollar el proyecto; luego de esto, se realiza un estudio de viabilidad, generalmente desarrollado por un grupo de consultores, en el cual se analizan las perspectivas de atracción de empresas, laboratorios y centros de investigación, así como el grado de disponibilidad de recursos financieros e institucionales para la creación y mantenimiento del parque. Según este estudio, se decide finalmente, la creación formal del parque. Luego de esto, se procede a realizar estudios más detallados de planificación, disponibilidad de fondos o captación de empresas. La estructura gestora inicial puede ser revisada y modificada. Llega entonces el momento de la adquisición o la adecuación de terrenos, la mejora de las

infraestructuras existentes por medio de la construcción de accesos, instalación de conducciones de gas, electricidad, suministro de agua, etc. Lógicamente, es preciso tener perspectivas claras en materia de atracción de empresas o disponer del compromiso por parte de alguna empresa o institución de trasladarse al parque para estar en condiciones de afrontar adecuadamente las inversiones necesarias para la adecuación de dichas infraestructuras. Uno de los factores importantes para conseguir el éxito durante esta primera fase suele ser la capacidad de los gestores del parque de atraer, poco después de hacer pública la existencia del mismo, alguna empresa o laboratorio notable que pueda servir como emblema y, al mismo tiempo, como referencia. Este período finaliza con éxito cuando la primera empresa u organización comienza a funcionar en el parque. Generalmente, esta primera fase se suele cerrar con un balance económico negativo para la entidad promotora del parque, debido a los considerables gastos de infraestructura a los que debe hacer frente antes de proceder a la atracción de empresas.

2. **Periodo de Consolidación:** La segunda fase del desarrollo de un parque constituye su Período de Consolidación, en el cual sus terrenos y edificios van siendo ocupados por nuevas empresas y centros. Durante esta fase, la labor de marketing del parque constituye una de las principales actividades de sus gestores. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)
3. **Periodo de Madurez:** En la tercera fase, el Período de Madurez, las empresas instaladas en el parque van estableciendo diversas relaciones y lazos de colaboración con otras empresas de la región. Comienza el proceso multiplicador adicional, en el que se estimula la creación de nuevas empresas y la expansión de las ya existentes. Asimismo, se desarrolla un proceso de formación de conglomerados industriales que empiezan a dominar las estructuras económicas locales y a influir en los elementos macroeconómicos de la región. La formación de nuevas empresas a partir de la universidad o por parte de antiguos empleados de empresas que han crecido y prosperado, situadas tanto en el parque como en su entorno, constituye un paso más en el proceso de crecimiento y desarrollo

económico. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

Por otro lado, también se habla de las relaciones que se da dentro del proyecto, por parte de los usuarios/actores, las cuales vienen a ser el factor fundamental de éxito para estos parques/centros de innovación. Estos vínculos y relaciones generalmente responden a ser de tres tipos (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014):

1. **Empresa del parque–Universidad/Centro de investigación:** Los principales modos de interacción entre dichos tipos de agentes hacen referencia a flujos de personas, información y recursos; uso de instalaciones, equipamientos y servicios; investigación conjunta y relaciones comerciales, tales como:
  - a. Comercialización de los resultados de investigación a través de la creación de una spin-off en el parque
  - b. Proyecto de investigación financiado por una empresa
  - c. Flujos de información formal e informal (tanto codificados como tácitos)
  - d. Flujos de tecnología, productos o servicios
  - e. La universidad como cliente de las empresas del parque
  - f. Las empresas del parque como fuente de ingresos de la universidad
  - g. Movimientos de personas (portadores de información tácita), incluyendo la contratación de graduados, antiguos profesores, pasantías de alumnos y realización de proyectos en empresas
  - h. Utilización de recursos, equipamientos e instalaciones, acceso a conocimiento especializado
  - i. Capacitación y entrenamiento
2. **Empresa del parque–Empresa del parque:** Los vínculos entre empresas, unidades y entidades situadas en el parque se suelen desarrollar a través de:
  - a. Relaciones comerciales proveedor–cliente
  - b. Uso compartido de instalaciones, recursos, personal
  - c. Proyectos conjunto de I+D, desarrollo de productos, marketing
  - d. Transferencia de conocimiento y de tecnología
  - e. Creación de nuevas empresas a partir de empresas ubicadas en el parque

3. **Empresa del parque –Empresas / Organizaciones externas al parque:** Los vínculos externos entre el parque y el entorno económico y social exterior a él, ya sea a nivel local, regional, nacional o internacional, suelen establecerse principalmente por medio de los siguientes cauces:
  - a. Suministros de bienes y servicios, recursos humanos, información, conocimiento, *expertise* y tecnología
  - b. Subcontratación de diseño, investigación, desarrollo, fabricación, marketing y distribución

Otro de los factores importantes dentro de un parque/centro de innovación es la oferta de valor agregado que sus usuarios tendrán al ubicarse dentro del mismo, el desarrollo de cualquier parque constituye una oferta de elementos físicos y de servicios de muy diverso tipo encaminada a aportar valor a las empresas e instituciones tanto ubicadas como interactuantes con él. Las características y la orientación de tal oferta representan una de las bases fundamentales sobre las que se asienta la conformación de los diferentes modelos de negocio existentes. Las posibilidades básicas de aporte de valor a sus clientes se pueden clasificar en seis tipos de dimensiones o funciones (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014):

1. **Espacios:** El parque constituye una oferta de espacios destinados a permitir la implantación de empresas, centros de investigación e I+D, universidades y entes de diverso tipo en ellos con el fin de llevar a cabo sus respectivas actividades. Los cauces más utilizados para la comercialización de espacios de un parque son los siguientes (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014):
  - a. Alquiler por módulos de superficie en edificios construidos por el parque
  - b. Alquiler de oficinas o despachos en edificio construido por el parque
  - c. Venta de edificio construido por el parque
  - d. Alquiler o cesión de suelo con derecho a edificación
2. **Eventos:** Con el fin de convertirse en un punto de encuentro entre múltiples actores y así favorecer tanto su interrelación como la generación de sinergias, los



parques suelen ofrecer todo un conjunto de instalaciones especialmente diseñado para permitir la celebración de reuniones, cursos, conferencias, congresos o eventos de muy diverso tipo. Habitualmente, además de la oferta de salas de diversos tamaños, auditorios, espacios de exposición, etc., se pone también a disposición de los usuarios todo el equipamiento necesario para permitir una máxima funcionalidad, como cámaras, proyección, micrófonos, sistemas de traducción simultánea, etc. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

3. **Equipamientos:** Resulta fundamental muchas veces el uso de equipamientos e infraestructuras tecnológicas sofisticadas y de alto valor, los parques suelen poner a disposición de sus usuarios avanzadas infraestructuras y equipamientos de última generación que aportan factores competitivos diferenciales a entidades tecnológicas basadas en el conocimiento y que por su elevado coste sería difícil que las empresas o centros por sí mismas pudieran acceder a ellas. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)
4. **Servicios:** Una oferta de servicios de calidad, gestionados de forma profesional y adecuados a las necesidades de sus clientes (ya sea empresas, centros de I+D o universidades), es valorado como uno de los factores de éxito clave. Estos servicios se pueden dividir de la siguiente manera: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)
  - a. Servicios operativos: vigilancia, seguridad, limpieza, mantenimiento, recepción, jardinería, etc.
  - b. Servicios de apoyo: cafetería, restaurantes, catering, entidades financieras, cajeros, servicios de ocio, deporte, salud, gimnasios, etc.
  - c. Servicios de asesoría: para creación de empresas, subvenciones y programas de financiamiento.
  - d. Servicios de formación: cursos de formación sobre materias de interés para las empresas.
  - e. Servicios de información y apoyo a la innovación: Suministro de información a las empresas, en función de su actividad, sobre ayudas,

programas, etc.; apoyo en la búsqueda de financiación y de socios para proyectos de innovación (identificación de la demanda potencial de innovación y tecnología, transferencia de tecnología, etc.)

- f. Dinamización y redes de cooperación: Fomento de la cultura emprendedora, apoyo a la cooperación empresarial entre empresas y entre estas y otros organismos (universidad, centros I+D, etc.)

5. **Transferencia:** El impulso a los procesos de transferencia de conocimiento representa una de las principales estrategias de fomento a la competitividad empresarial. Por ello, uno de los objetivos de todo parque es tratar de favorecer la transferencia de conocimiento y tecnología con vistas a que su aplicación genere innovación. El alineamiento del entorno académico y el mundo empresarial resulta fundamental para hacer posible un verdadero flujo de información en doble sentido, que permita la introducción de una cultura emprendedora en la universidad, así como una cultura de innovación continua en la empresa. En tal contexto, entre las acciones más habituales llevadas a cabo desde los parques se encuentran las siguientes: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

- a. Identificación de tecnologías, servicios y productos de la universidad susceptibles de ofrecerse al entorno exterior
- b. Búsqueda de empresas potencialmente interesadas en recibir dichas tecnologías o servicios
- c. Registro de patentes y propiedad intelectual
- d. Otorgamiento de licencias de explotación a las empresas
- e. Realización de estudios de mercado
- f. Ayuda logística y técnica al personal universitario para la definición y puesta en práctica de contratos con el exterior
- g. Difusión interna de información sobre fuentes de financiación de proyectos
- h. Difusión externa de información en relación al potencial científico y de servicios de la universidad
- i. Búsqueda de fuentes de financiación

6. **Incubación:** Ya se ha comentado anteriormente que los procesos de transferencia de conocimiento constituyen una de las principales estrategias de fomento de la competitividad empresarial y cómo en el marco de los Parques Científicos y Tecnológicos se apoyan y desarrollan una amplia variedad de ellos. Entre los mecanismos orientados a facilitar la traslación de las ideas innovadoras hacia su aplicación práctica destaca la creación de nuevas empresas de base tecnológica (NEBT), ya sea spin-offs a partir de iniciativas o tecnologías surgidas dentro de la universidad, o startups a partir de emprendedores y orígenes muy variados. Para apoyar su puesta en marcha y posterior desarrollo, las acciones más habituales ofrecidas en los parques son las siguientes: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

- a. Identificación del proyecto
- b. Valoración científica del proyecto
- c. Identificación de la idea de negocio
- d. Acceso a los primeros recursos
- e. Elaboración de estudios de mercado
- f. Elaboración del plan de empresa
- g. Apoyo de tipo legal y fiscal
- h. Protección de los derechos de propiedad industrial y registro de patentes
- i. Puesta en contacto con socios financieros o industriales
- j. Selección del equipo de gerencia
- k. Espacio de incubación
- l. Servicios de apoyo administrativo

Este informe también brinda información importante sobre las condicionantes de emplazamiento y localización de estos parques:

- Terreno situado en una ciudad o en su entorno circundante a fin de favorecer la interrelación y la circulación de personas, así como la interacción con sus principales universidades y empresas de servicios
- Buena conexión viaria por carretera en relación a la ciudad y a los principales ejes viarios

- Buena accesibilidad de entrada y salida de vehículos desde y hacia el parque con respecto a las carreteras más próximas, para así facilitar la circulación principalmente en horas punta
- Proximidad o facilidad de acceso al aeropuerto
- Transporte público
- Conectividad a redes e infraestructuras de carácter general.

Se debe tomar en cuenta todas estas recomendaciones y condiciones detalladas por el informe para el desarrollo del proyecto y su éxito a futuro.

### **6.1.2. Evaluación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú - CONCYTEC**

En otro informe denominado Evaluación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú, también desarrollado por el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica se hace un análisis basado en experiencias previas internacionales acerca de las condiciones de emplazamiento, funcionamiento y éxito de los Parques Científicos Tecnológicos (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014). De igual forma que en el punto anterior se puede usar esta información para el desarrollo del Centro Empresarial debido a la similitud entre este y un parque. Se definen dos clases de factores esenciales para la eficacia y éxito de los Parques:

- Las condiciones de contexto, las cuales se desarrollarán directamente en este capítulo.
- Los factores de éxito que dependen de la propia gestión y actividad del parque y de la interacción con agentes locales, clientes y socios.

Dentro de los requerimientos esenciales para ubicar este tipo de proyectos, el informe brinda las siguientes condicionantes:

- **Condicionantes de contexto general:** Estos condicionantes están fundamentalmente relacionados con el propio contexto urbano y geográfico del emplazamiento susceptible de acoger un PCT, y actúan a modo de condición necesaria, pero no suficiente, para garantizar la idoneidad de un emplazamiento. (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)

- Entorno urbano y demográfico relevante
  - Desarrollo social y económico
  - Recursos humanos cualificados
  - Infraestructura de transporte y comunicación
  - Infraestructura y servicios básicos y telemáticos
  - Vivienda, enseñanza, sanidad, comercio
  - Infraestructura hotelera y servicios empresariales
  - Seguridad y calidad de vida
- **Condicionantes específicas de actividad:** Luego de la verificación del contexto general de un emplazamiento se analiza en mayor profundidad si realmente, y en circunstancias temporales concretas, dicho emplazamiento podría garantizar el éxito de la puesta en marcha de un proyecto de creación de PCT. Estos condicionantes son los siguientes: (Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, 2014)
    - Entorno empresarial dinámico
    - Actividad universitaria relevante
    - Actividades de I+D y transferencia de conocimientos
    - Apoyo público, articulación local y motivación en los del PCT

Si bien es cierto, todas estas recomendaciones por parte del informe están dirigidas hacia el desarrollo de un Parque Científico Tecnológico en el Perú, se puede tomar como una guía para poder desarrollar el Centro de Innovación.

## **6.2. Reglamento Nacional de Edificaciones - RNE**

El Reglamento Nacional de Edificaciones, se usará como guía principal para el desarrollo arquitectónico del proyecto, debido a las leyes que así lo promulgan en nuestro país. Debido a los distintos usos del proyecto, se analizarán diferentes capítulos dentro del RNE para así poder desarrollar una propuesta arquitectónica correcta y acorde a este reglamento nacional.

## **6.2.1. Norma A.080 – Oficinas**

### **6.2.1.1. Capítulo II – Condiciones de Habitabilidad y Funcionalidad**

Artículo 3: Las edificaciones para oficinas, deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma A.010 (Consideraciones Generales de Diseño) y en la Norma A.130 (Requisitos de Seguridad).

Artículo 5: Las edificaciones para oficinas podrán contar optativa o simultáneamente con ventilación natural o artificial. En caso de optar por ventilación natural, el área mínima de la parte de los vanos que abren, para permitir la ventilación, deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

## **6.2.2. Norma A.040 – Educación**

### **Capítulo I – Aspectos Generales**

Parte del proyecto está destinada a espacios educativos en donde se formará y mejorará el capital humano para de esta manera lograr que los emprendedores tengan la capacitación necesaria al momento de desarrollar sus proyectos de inversión, es por eso que se utiliza la norma en mención para cumplir con las características mínimas necesarias de los espacios educativos. Especialmente estamos considerando las características generales de los espacios de educación superior como la mencionada en el Artículo 2, que especifica lo siguiente:

“**Artículo 2.-** Para el caso de las edificaciones para uso de Universidades, estas deberán contar con la opinión favorable de la Comisión de Proyectos de Infraestructura Física de las Universidades del País de la Asamblea Nacional de Rectores...”

Es importante señalar que se debe cumplir con el “Reglamento de Edificaciones para el Uso de las Universidades” como parte del cumplimiento del Artículo 2 en el cual se mencionan las características esenciales que deben tener los proyectos de infraestructura física de las universidades del Perú según la Comisión de Coordinación Interuniversitaria en la **Resolución N° 0282-2011-ANR**. La propuesta arquitectónica del proyecto se desarrollará bajo los lineamientos propuestos en la resolución de la Asamblea Nacional de Rectores propuesta anteriormente.

Tomando en cuenta el Reglamento de Edificaciones para el Uso de las Universidades, se toman las definiciones descritas en el Artículo 7, donde se define el concepto de “Campus Universitario”:

### **Artículo 7**

**“7.1 CAMPUS UNIVERSITARIO:** Establecimiento formado por un terreno que alberga edificios y áreas libres pertenecientes a una Universidad donde se desarrollan en forma integral y autosuficiente las actividades de formación integral y autosuficiente las actividades de formación académica, profesional y sus actividades complementarias”.

Las unidades funcionales que se propone dentro del campus a desarrollar se encuentran descritos en el Artículo 8 el cual define las **UNIDADES FUNCIONALES** que serán las siguientes según reglamento:

- **CLASE UF1.-** Administración Central y Servicios Centrales (Rectorado, admisión, Direcciones Generales, Biblioteca, Principal, etc.)
- **CLASE UF2.-** Centros de Enseñanza (Facultades, Escuelas de Postgrado, Centros Preuniversitarios, Escuelas Especiales).
- **CLASE UF3.-** Unidades de Apoyo a la Enseñanza (Talleres, Laboratorios, Centros Informáticos de Investigación, Bibliotecas, Auditorios, Aulas Magnas, etc.).
- **CLASE UF4.-** Centros de producción de bienes y servicios con fines académicos y mixtos (Oficinas de Investigación y Consultoría, Talleres Artesanales y Fabriles, Laboratorios, Campos de Producción, Hoteles, Mercados, Centros de Salud, etc.).
- **CLASE UF5.-** Centros de producción de bienes y servicios sin fines académicos (Oficinas de Investigación y Consultoría, Talleres Artesanales y Fabriles, Laboratorios, Campos de Producción, etc.).

La normativa especificada en los artículos que engloban el reglamento serán utilizados según las necesidades requeridas por cada unidad funcional para mantener la funcionalidad y eficiencia de los espacios propuestos en el programa.

### 6.3. Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios

El Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios (CPU) Número 0185-2019-IEMM-SGOPR-GDU-MDSM expedido por la Municipalidad de San Miguel en el apartado de información Técnica, el día 31 de diciembre de 2019, indica que pertenece al Área de Tratamiento Normativo II y a nivel distrital se encuentra en Zonificación perteneciente a Comercio Metropolitano (CM). El terreno además cuenta con Residencial De Densidad Alta (RDA) como otro uso compatible.

Con respecto a los retiros municipales, por la Av. Rafael Escardó, debe contar normativamente con 5.00 ml con respecto al límite de propiedad mientras que, por la Calle Luis Banchero Rossi, normativamente se exige un retiro de 3.00 ml con respecto al límite de la propiedad. Tomando en cuenta el Alineamiento de Fachadas, se deberá respetar la sección vial de la Habilitación Urbana de la Av. Rafael Escardo y Ca. Luis Banchero Rossi, más el retiro municipal.

El área destinada a los estacionamientos parte del uso Comercial, el cual establece 01 estacionamiento cada 50.00 m<sup>2</sup> destinados al comercio. También se debe considerar el requerimiento de estacionamientos para los siguientes usos:

Actividades:

Supermercados	100 m <sup>2</sup> de área de venta
Tiendas de Autoservicio	100 m <sup>2</sup> de área de venta
Mercados	25 puestos
Cines, Teatros y Locales de Espectáculos	20 butacas
Locales Culturales, Clubes e Instituciones Similares	75 m <sup>2</sup> de arena techada
Locales de Culto	30 m <sup>2</sup> de arena de culto

Por otro lado, el RNE, establece la necesidad de 02 estacionamientos para discapacitados por cada 50 vehículos

La altura normativa para el terreno en mención indica que la Altura Máxima de Edificación se basa en la siguiente fórmula:



$$h=1.5 (a+r)$$

Siendo:

h= altura máxima de edificación.

a=ancho de la vía.

r=retiro municipal establecido.

En el caso de terreno con Zonificación Comercio Metropolitano, no corresponde un Frente Mínimo Normativo y el Área Libre Mínima no es exigible para uso comercial, sin embargo, el proyecto contará con espacios de área libre destinados al uso privado del programa y también espacios de esparcimiento y refugio destinados a la ciudad.

#### **6.4. Conclusiones Parciales**

Inicialmente se considera para la propuesta preliminar del proyecto los lineamientos descritos por CONCYTEC para los parques científicos tecnológicos, los cuales serán adaptados a la escala necesaria para el proyecto a desarrollar. Considerando las características que constituyen el Modelo para la Implementación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú, se proponen espacios que cumplan con las condiciones necesarias para cumplir con el flujo de desarrollo de productos y espacios de innovación, donde los actores/usuarios del proyecto puedan cumplir con la fluidez necesaria acciones e ideas para consolidar propuestas de negocio y también mejorar el proceso de aprendizaje.

Dentro de los lineamientos generales descritos por CONCYCTEC, la propuesta arquitectónica cumplirá con las normas establecidas en el Reglamento Nacional de Edificaciones, considerando principalmente las normas que corresponden a los espacios destinados a oficinas y espacios educacionales, los cuales se desarrollan en cada capítulo del reglamento considerando reglamentos específicos de ser necesario para el desarrollo de cada uso.

En el caso de los espacios educacionales, se considera el Reglamento de Edificaciones para uso de las Universidades debido a que la propuesta se plantea con los requisitos que debe cumplir un campus universitario.

En relación con la ciudad, se cumple con los requerimientos mínimos del Certificado de Parámetros Urbanísticos, proponiendo además de los retiros, espacios de refugio que pueden ser utilizados por la ciudad para mantener el vínculo campus-ciudad.



## CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES FINALES

La situación actual peruana en cuanto a innovación y emprendimiento ha mejorado durante los últimos años, sin embargo, aún no somos una economía modernizada, tecnológica y altamente competitiva en relación a estos indicadores económicos si comparamos a nuestro país con otras realidades vecinas del resto de Latinoamérica. Todavía somos una economía de recursos naturales, los cuales no están siendo aprovechados de manera correcta y para el beneficio de nuestro propio país.

Por otro lado, la estadística empresarial del Perú nos muestra que tenemos una economía sostenida por las micro y pequeñas empresas (MYPES), pero que no brinda facilidades ni fomenta el emprendimiento de una manera correcta y eficiente, desaprovechando las oportunidades que esto conlleva. Sin embargo, el panorama no es del todo malo después de todo, ya que desde la creación de PECAP, CONCYTEC y otras iniciativas públicas y privadas, el mercado de emprendimiento e innovación de nuestro país se ha potenciado y alcanzado cifras positivas que nos permite ser competidores activos en el mercado latinoamericano.

Los casos análogos en otras economías vecinas, en los se desarrollaron centros de innovación, proyectos físicos y políticas para el fomento del emprendimiento e innovación, son casos de estudio y experiencias previas que muestran y validan como estas infraestructuras y estrategias han permitido la transformación de ciudades y países en ecosistemas de innovación y emprendimiento, relacionando y vinculando de manera eficiente a los organismos del estado, las empresas privadas, los emprendedores y emprendimientos y a universidades y entidades superiores de educación, creando así, numerosos casos exitosos de Startups con productos, servicios y aplicaciones que se expandieron de forma internacional y permitieron que sus economías nacionales mejoren, creando nuevos puestos de trabajo, inyectando fuertes cantidades de dinero mediante inversiones, mejorando el capital humano y la capacidad tecnológica de sus países y convirtiéndolos en referentes mundiales de emprendimiento e innovación como lo son Chile, Colombia y Brasil.

La normativa peruana, la cual ha presentado informes propiciando la creación de estos proyectos en nuestro país y su rentabilidad e impacto económico y social, han fallado en

encontrar modelos de gestión y entidades financieras que apoyen a los mismos, además la falta de una vinculación eficiente entre los actores relevantes, por parte del ente responsable CONCYTEC y por otro lado, los organismos privados aun no logran concretar una correcta vinculación entre ellos y el estado en sí, debido, tal vez, a la falta de una plataforma física para poder lograrlo. La información e investigación nos brinda precedentes y reglas claras para la propuesta de estos proyectos, pero quedándose corta aun, de actores que los impulsen.

La realidad de la ciudad de Lima, nos muestra un escenario ideal para el proyecto, habiendo analizado las variables relacionadas y resaltando los actores relevantes para poder desarrollarlo, mostrando esta investigación, al distrito de San Miguel como el lugar correcto para lograrlo. Este distrito cuenta con una historia de proyectos que permitieron la vinculación de un gran número de personas, como lo era la feria del Pacífico, y una identidad comercial fuerte, dentro de la ciudad de Lima, al poseer uno de los más importantes centros comerciales del país, como lo es Plaza San Miguel, que hasta el día de hoy concurre una enorme cantidad de gente. Por otro lado, el carácter educativo del distrito, también está fuertemente marcado por las instituciones de educación superior que alberga, tales como la PUCP, UPC y teniendo relación y cercanía directa con la UNMSM y la Universidad del Pacífico, quienes son de las más importantes de nuestro país y, además, quienes presentan programas importantes de apoyo al emprendimiento e innovación. Además de esto, el distrito se ha repotenciado los últimos años, por su oferta inmobiliaria, tanto para proyectos de vivienda, como para oficinas, convirtiendo a San Miguel, en otra centralidad importante dentro de la ciudad. Su conectividad con infraestructuras importantes, como el aeropuerto Internacional Jorge Chávez y el puerto marítimo del Callao, además de su conexión con el resto de la ciudad mediante vías importantes, son otras de las condiciones importantes para la elección del distrito para el emplazamiento del proyecto.

Si bien es cierto, el desarrollo del proyecto como un espacio de vinculación tiene como fin, poder generar una vinculación y colaboración entre el Estado, la Academia y el Emprendimiento busca, además, crear un ecosistema de innovación dentro del distrito, que pueda replicarse en donde se necesite, se considera el diseño y el programa como las variables más sensibles para el éxito del mismo y la influencia que tenga en el distrito y la ciudad.

## **CAPÍTULO VIII: PROYECTO**

### **8.1. Proyecto**

#### **8.1.1. Toma de Partido**

El proyecto se emplaza en un gran vacío urbano donde anteriormente se desarrollaba el centro comercial y de entretenimiento “Marina Park”, el cual dejó de funcionar a finales del año 2011, generando posterior al cese de su función como centro comercial, un vacío, cuyos límites no favorecen al desarrollo de actividades que puedan ser complementarias a los usos actuales que existen contiguo al terreno actualmente como la Universidad de Ciencias Aplicadas, edificio empresarial Plexus, Importaciones Hiraoka y comercio a nivel barrial. Además de los problemas de relación con el entorno del vacío debido al borde no permeable que posee, genera un problema de flujos peatonales que no pueden atravesar la manzana para reducir el tiempo de desplazamiento y la percepción de seguridad que genera el estado actual del terreno no es favorable para la zona actualmente, ya que, al no generar ningún tipo de actividad, los alrededores se encuentran permanentemente solitarios y con poca iluminación.

Para integrar el proyecto a la ciudad, específicamente, al entorno, el cual está conformado por espacios educativos, comerciales, deportivos y oficinas, se libera la planta baja para generar de esta manera accesos independientes a los edificios y de igual manera una plaza pública como centro del proyecto, la cual tiene acceso desde todas las direcciones. Al tener la planta baja liberada, también se logra permitir un flujo peatonal continuo, el cual es acompañado por espacios de permanencia y de actividades que se generan a partir de módulos comerciales y de recreación para de esta manera mantener continuamente el desarrollo de actividades dentro del espacio público, el cual a la vez funciona como un espacio refugio contenido por las edificaciones que albergan programa público y privado.

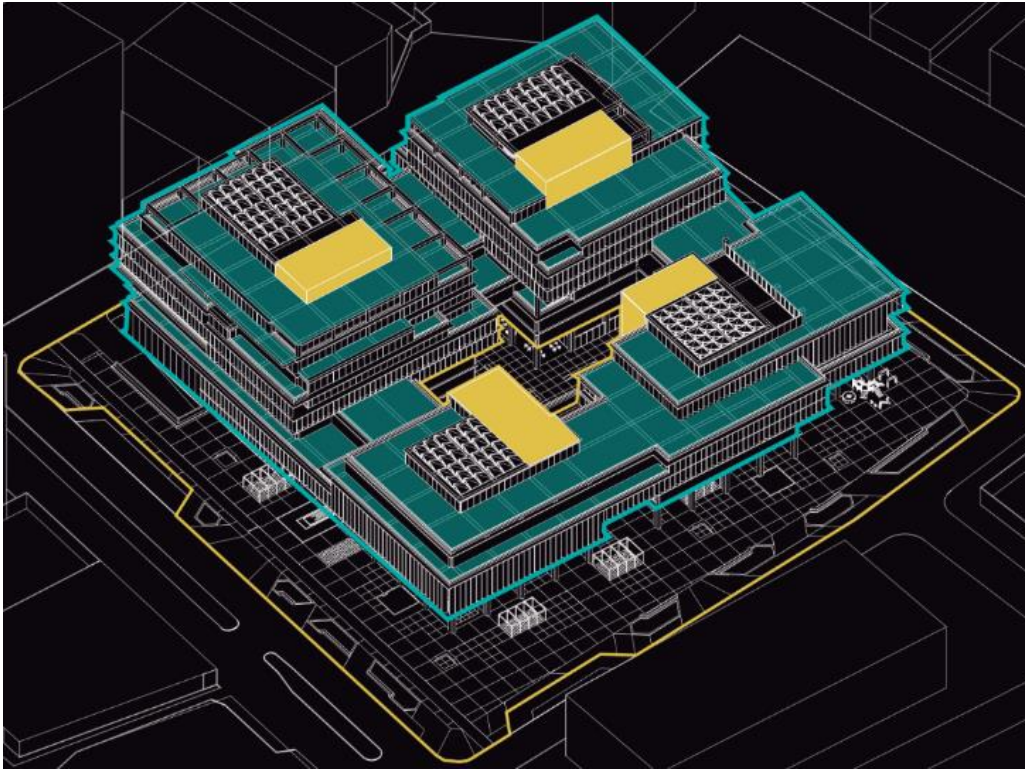


Imagen: Volumetría

### **8.1.2. Programa**

La composición base del proyecto está formada por cuatro edificios destinados a instituciones como PECAP, CONCYTEC, Universidades, Startups y Grandes Empresas, los cuales se relacionan entre si a distintos niveles y por medio del espacio público, el cual tiene como elemento principal una gran plaza central donde convergen distintos flujos, ya sean visitantes como usuarios directos del proyecto. También se están incluyendo los espacios deportivos contiguos con una relación directa con el proyecto que funciona como un espacio servidor y de recreación.

El edificio primer edificio, de seis pisos y que se encuentra en la esquina de la Avenida Rafael Escardó y la Calle Luis Banchero Rossi está destinado principalmente a entidades públicas como CONCYTEC y PECAP está compuesto principalmente por las oficinas destinadas a estas instituciones en el nivel 3 y 4 respectivamente, por oficinas para alquiler, oficina administrativa general del Centro Empresarial y Emprendimiento, y finalmente espacios complementarios como salas de presentaciones, salas para seminarios, terraza y los espacios de relación con el edificio empresarial y de

universidades tales como *pitch rooms*, salas de reuniones, espacios para *design thinking*, cafetería, sala de usos múltiples, zonas de trabajo y terraza.

El segundo edificio compuesto por siete pisos es el volumen donde se desarrolla el programa destinado principalmente a universidades, las cuales poseen oficinas administrativas e informativas en este edificio como también laboratorios multimedia, oficinas de asesoría a startups y estudiantes, oficina de dirección académica, salón de profesores y espacios destinados al desarrollo y prototipado de productos.

En los espacios de vinculación con los edificios contiguos aparecen espacios que tienen relación directa con los programas respectivos de cada edificio, como es el caso del vínculo Edificio de oficinas PECAP y CONCYTEC, donde se vinculan por medio de espacios como salas de presentaciones, *think tanks*, *pitch rooms*, laboratorios, *maker spaces*, cafetería y espacios más públicos como terrazas.

El vínculo del edificio de universidades y startups se desarrolla con un programa más especializado en el trabajo en conjunto entre la entidad que tiene como objetivo la mejora de desempeño del capital humano y los startups, cuyo objetivo principal es generar productos y servicios de gran valor para la sociedad. Estos espacios de innovación y vínculo están conformados por Biblioteca, Oficinas de Capital Semilla, Área de profesores e instructores, laboratorios de Desarrollo y laboratorios de inmersión VR.

El edificio que se encuentra en la esquina conformada por las calles Juan Ruiz de Arce y Martín de Murúa, el cual es el edificio destinado principalmente a los startups, cuyo programa se desarrolla desde el nivel 2 hasta el nivel 10. El programa desarrollado en este edificio comprende espacios en los cuales los emprendimientos podrán tener asesoría legal, asesoría financiera y oficinas de *mentorship*, donde los usuarios tendrán los recursos necesarios para desarrollar y escalar las ideas de negocio que presenten. Además de los espacios de asesoría, el edificio presenta espacios útiles para los emprendimientos como fab labs, *maker spaces*, espacios para desarrollo y prueba de prototipos, salas de reuniones, áreas de trabajo abiertos, laboratorios multimedia, *pods* colaborativos, gimnasio y oficinas en los niveles 6, 7, y 8. Finalmente, en el último nivel se encuentran los espacios de uso público como son los auditorios, sala de conferencias, sala de seminarios y foyer.

Los espacios que permiten generar sinergias y mejoras en el capital humano son los espacios de vinculación entre las grandes empresas y universidades, los cuales se encuentran a diferentes niveles en toda la edificación. Los usos destinados a estos espacios son principalmente los que tienen como propósito compartir metodologías de procesos y aprendizaje como los espacios coworking, biblioteca, y terrazas como también espacios de innovación e investigación como sucede con el caso de los distintos tipos de laboratorios.

El edificio con mayores proporciones debido a la gran cantidad de flujo de usuarios que recibirá y el programa que alberga es el edificio empresarial. Volumen de 11 niveles y que tiene una huella de aproximadamente 2,500.00 m<sup>2</sup>.

En este volumen se desarrolla el programa de mayor capacidad de usuarios y que posee el atrio central de mayor dinamismo debido al programa que aparece contiguo al vacío y las dimensiones de este, en donde aparecen más elementos de circulación vertical y permite una diferente relación visual durante el recorrido del edificio.

El edificio en mención posee en los niveles inferiores espacios que tendrán mayor afluencia de usuarios como cubículos destinados a startups, espacios coworking de diferentes dimensiones, laboratorios de prototipado, laboratorios digitales, fab labs, think tanks, salas de reuniones, think tanks, pitch rooms, workshop rooms y startup labs.

El espacio de vinculación de mayor jerarquía se encuentra en el nivel 4, donde aparece la cafetería que permite tener un área de descanso de mayores dimensiones que además permite mantener el vínculo entre los usuarios de las oficinas empresariales y startups de una manera más informal y a partir del nivel 5 se encuentran las oficinas que también mantienen un vínculo con los edificios contiguos. Finalmente, el nivel 10 cuenta con espacios de menor privacidad que tienen la flexibilidad necesaria para ser utilizados como áreas comunes de relajación o zonas de trabajo informal.

Además del uso constante de la edificación por parte de usuarios y visitantes, el programa en la planta baja, especialmente en el Nivel 1, donde se ha desarrollado el espacio público y la relación proyecto-entorno, posee espacios destinados al comercio por medio de módulos que acompañan al espacio público, espacios lúdicos para niños, espacios de recorrido y permanencia, espacios destinados a brindar información al visitante, áreas de exhibición y acceso a auditorios ubicados en el sótano del proyecto.



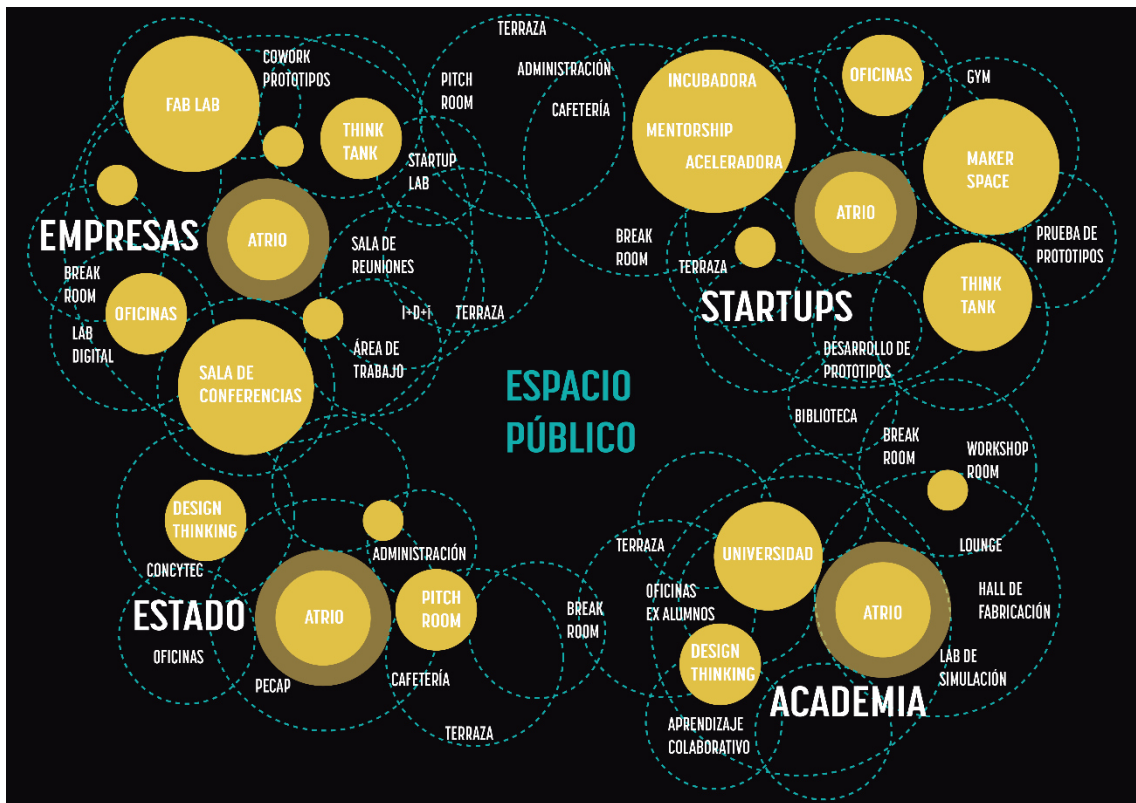


Imagen: Programa

### 8.1.3. Niveles de Privacidad y Espacios Públicos

Los siguientes esquemas reflejan la gradiente de privacidad manejada a lo largo del proyecto, partiendo del Sótano 1 hasta el último nivel del volumen destinado a albergar programa de desarrollo empresarial. Las gradientes de privacidad se manejan según el programa existente, el tipo de usuario que desarrollará actividades dentro de las mismas y partiendo de la idea de que a pesar de que el centro empresarial de innovación y emprendimiento es un conjunto de programas de trabajo colaborativo, se deberá respetar de igual manera la privacidad que las empresas, startups, instituciones del estado y universidades necesitan para cumplir con las funciones respectivas de cada uno.

Como resultado, se obtienen espacios privados y públicos a distintos niveles durante el recorrido del proyecto los cuales pueden ser utilizados como espacios de trabajo, recreación o espacios colaborativos formales e informales.

#### **8.1.4. Análisis de Flujos Interiores y Exteriores**

El emplazamiento de los cuatro volúmenes que forman el proyecto se encuentran ubicados con la finalidad de contener una plaza como núcleo del espacio público al cual se puede acceder desde las cuatro vías que conforman la manzana y a través de los espacios de conexión entre los volúmenes, generando de esta manera una escala peatonal más controlada que se encuentra acompañada de actividades que se desarrollan a lo largo del Nivel 1, el cual se encuentra liberado de programas de mayor privacidad y que es totalmente permeable. Los únicos espacios contenidos y que funcionan como espacios filtro para los usuarios y / o visitantes son los halls de acceso a cada volumen.

Al tener solo cuatro espacios contenidos, que serían respectivamente Hall de edificio destinado a empresas, hall de startups, hall de instituciones educativas superiores y halls de organismos reguladores del proyecto, se obtiene como resultado un gran espacio público, el cual es permeable por las cuatro vías que forman la manzana y posee módulos comerciales, áreas verdes y espacios de permanencia.

A nivel de cada edificio, se tiene como prioridad la continuidad de la circulación vertical dentro del volumen, la cual está acompañada de un atrio central, cuya función es controlar la iluminación natural y también mantener una relación visual de todos los espacios que conforman el programan.

A nivel de proyecto, según el programa y la necesidad de conexión entre los usuarios, se logra generar un continuo flujo peatonal que sucede dentro de cada espacio vínculo entre los volúmenes, creando de esta manera los espacios de investigación, desarrollo e innovación.

Como se muestra en los siguientes gráficos, el flujo de circulación se mantiene constante en los espacios de conexión entre edificios, los cuales se encuentran acompañados de programas que permitan desarrollar funciones a favor de la mejora de capital humano, innovación e investigación:

## 8.2. Memoria descriptiva de Arquitectura

### 8.2.1. Ubicación y Descripción de Terreno

El terreno a utilizar para el desarrollo del Proyecto se encuentra en el distrito de San Miguel, a una cuadra de la Avenida La Marina, específicamente en la esquina conformada por la Avenida Rafael Escardó y la Calle Luis Banchero Rossi.

El límite del terreno está conformado por las vías Av. Rafael Escardó con un frente de 135.20 ml, Calle Luis Banchero Rossi (151.90 ml), Calle Martín de Murua (128.70 ml) y finalmente la Calle Juan Ruiz de Arce (136.50 ml). El área total del terreno es de 20,235.00 m<sup>2</sup>, el cual se encuentra dentro de la zonificación de Comercio Metropolitano y contempla las actividades de Comercio y Oficinas como usos permitidos.



Imagen: Emplazamiento de Proyecto

### 8.2.2. Vías Principales

El acceso al proyecto es principalmente a través de las siguientes vías:

- Avenida La Marina: Vía Metropolitana que une a los distritos de Pueblo Libre y San Miguel con la provincia Constitucional de Callao.
- Avenida Rafael Escardó: Vía colectora que conecta la zona norte y sur del distrito de San Miguel
- Avenida Elmer Faucett: Vía Metropolitana que une a la Provincia Constitucional del Callao y el distrito de San Miguel. Principal vía de acceso al Aeropuerto Internacional Jorge Chávez.

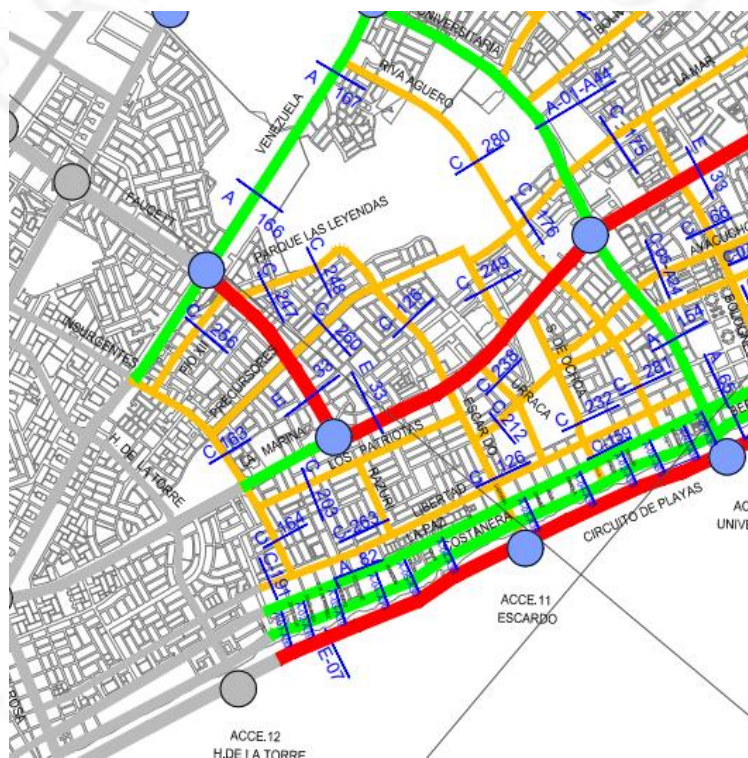


Imagen: Sistema Vial Metropolitano

### **8.2.3. Edificaciones y Equipamiento Urbano Contiguo**

El Centro Empresarial para el Emprendimiento e Innovación tiene una inmediata conexión con diferentes tipos de equipamiento urbano los cuales se enumeran en la siguiente lista:

Centros de Educación Superior:

- Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas: < 100 m
- Pontificia Universidad Católica del Perú: 1.50 km
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos: 2.50 km
- Universidad del Pacífico a 5.00 km

Edificios de Oficinas:

- Centro Empresarial Plexus: < 200 m
- Centro Empresarial Las Leyendas: 500 m
- Edificio de Oficinas en Av. La Marina Cuadra 24: 280 m
- Edificio de Oficinas en Av. La Marina Cuadra 23: 630 m
- Edificio Vértice 22: 3.90 km
- Smart Oficinas Boutique: 4.20 km
- Pershing Tower: 4.40 km

Espacios Comerciales:

- Importaciones Hiraoka: < 100 m
- Metro La Marina: 330 m
- La Marina Open Plaza: 500 m
- Centro Comercial Plaza San Miguel: 1.03 km
- Real Plaza Salaverry: 4.60 km

La relación que tiene el proyecto con el equipamiento urbano contiguo forma parte de la estrategia de emplazamiento y relación que van a tener los usuarios del centro empresarial con los mismos, generando de esta manera que el proyecto sea un punto de encuentro de los actores principales del proyecto como también de los visitantes.

#### **8.2.4. Proyecto**

El emplazamiento del Centro Empresarial para el Emprendimiento e Innovación en el distrito de San Miguel se encuentra en el terreno donde alguna vez funcionó el Centro Comercial Marina Park, el cual a la actualidad es un vacío urbano no permeable debido a los límites físicos que posee a la fecha, los que no permiten integrar los espacios educativos como la Universidad de Ciencias Aplicadas, centros empresariales como Plexus, espacios comerciales como Importaciones Hiraoka y otros comercios locales de escala barrial como también espacios de recreación que se desarrollan en el entorno inmediato al proyecto y que reciben constantes flujos peatonales.

El proyecto se propone como un espacio de integración de todas las actividades mencionadas anteriormente y además considera recibir constantes flujos peatonales y vehiculares ya que la propuesta plantea crear un hub de innovación donde otras empresas e instituciones formarán parte de este ecosistema.

El Como propuesta inicial y generar una integración edificio-ciudad, se plantea una permeabilidad total en la planta baja, lo que permite el libre flujo peatonal que es acompañado de espacios de comercio, espacios de permanencia compuestos por mobiliario y áreas verdes que generan sombra, espacios de recreación, espacios complementarios como estacionamientos de bicicletas y finalmente los lobbies de acceso a la edificación, los cuales son el primer filtro para continuar con el recorrido ascendente dentro de la edificación según sea necesario para cada usuario. Además, los espacios y recorridos en mención convergen en una plaza central que funciona además como un espacio de refugio para los peatones.

Los volúmenes que albergan el programa generan esta plaza central, la cual tiene un vínculo visual con el interior de la edificación por medio de terrazas interiores, las cuales son generadas por medio de retranques a distintos niveles, y espacios con vista a la plaza dentro de los volúmenes. Este gesto además permite controlar la escala humana tanto dentro como fuera de la edificación, así como también mejora las relaciones físicas y visuales entre los mismos.

A lo largo del recorrido de cada edificación, se proponen espacios con una gradiente de privacidad según la relación que tengan estos con los espacios contiguos creando de esta manera espacios de conexión y vínculo, los cuales albergan programa destinado a la

Investigación, Desarrollo e Innovación que también poseen un alto nivel de flexibilidad para adaptarse a la necesidad de cada usuario o grupo de personas a lo largo del tiempo.

Entre las edificaciones proyectadas existen también espacios articuladores entre cada uno, los cuales funcionan tanto como filtro/espacio previo y espacios de encuentro entre los principales actores, universidades, empresas, startups y organismos del estado, los cuales funcionarán y se adaptarán según los participantes que estos alberguen.

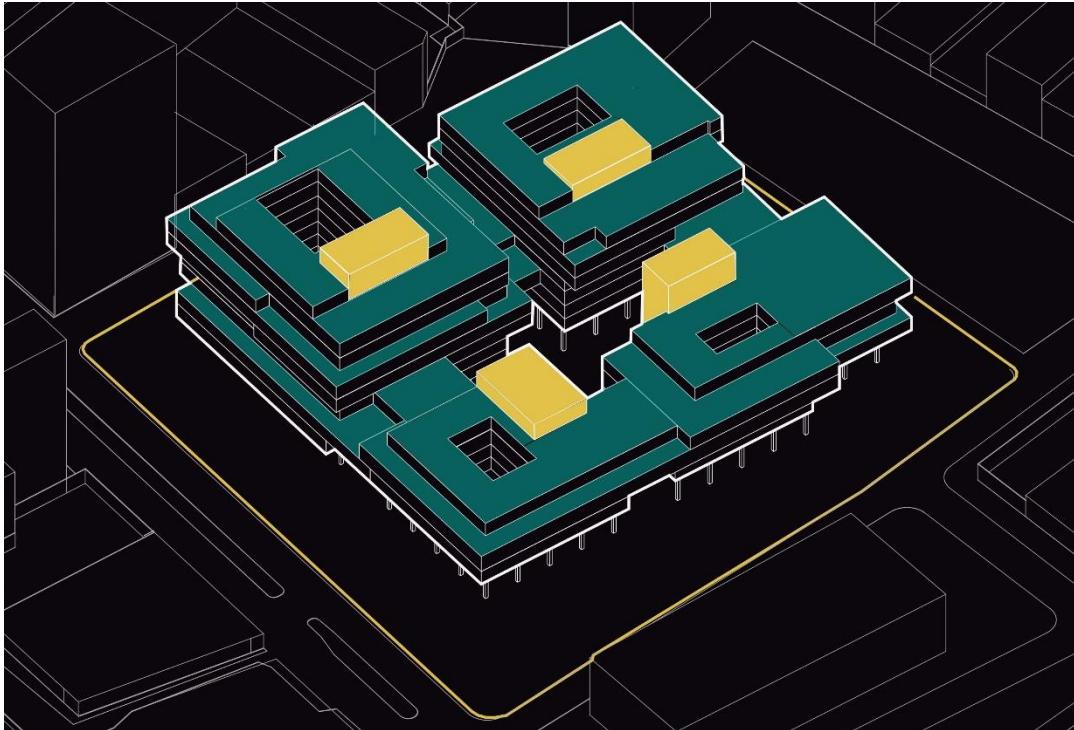


Imagen: Volúmenes, Terrazas y Plaza



### **8.2.5. Propuesta Arquitectónica**

### **8.2.6. Toma de Partido**

El concepto del proyecto parte de una triple relación continua entre los actores principales del centro empresarial: las empresas privadas y startups, el estado como gestor, facilitador y ente regulador de las relaciones albergadas en el proyecto y finalmente, la academia, los cuales brindarán recursos y herramientas necesarias para las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación, mejora de capital humano y capacitación continua de los usuarios del proyecto.

Estas relaciones generan un ecosistema de colaboración, el cual contribuye con el desarrollo y mejora continua de nuevas empresas, empresas existentes, productos, tecnología y procesos, teniendo como resultado nuevos y mejores puestos laborales debido a la mejora del capital humano, nuevas oportunidades de crecimiento a nivel personal y económico tanto para el contexto en donde se encuentra ubicado el proyecto como también para los distritos inmediatos y la economía a nivel nacional.

Como objetivo a largo plazo, se busca replicar el modelo de colaboración entre instituciones en diferentes contextos, creando de esta manera *hubs* colaborativos tanto a nivel metropolitano como a nivel nacional, facilitando y mejorando el emprendimiento y la constante innovación.

A nivel proyectual, se plantean retiros mayores a los requeridos por la normativa expuesta en los parámetros urbanísticos en cada una de las calles y avenidas que delimitan el terreno, de forma que se generan plazas de acceso y que permiten una circulación fluida a través de todos los espacios contenidos en el primer nivel. El análisis de flujos muestra puntos de activación en cada esquina del terreno, por la cual ingresa un mayor volumen de personas.

Se utiliza la grilla como elemento que regula el emplazamiento de los volúmenes y la cual además se plantea con una distancia de 8.30 m. En la grilla se desarrolla la estructura tanto de subestructura como superestructura. Además, funciona como punto de partida para el desarrollo de la modulación de los elementos que componen el espacio público, el cual posee una propuesta paisajista modulada para mejorar la eficiencia constructiva y a nivel de diseño que además permiten consolidar espacios de permanencia pavimentados y otros conformados por áreas verdes.



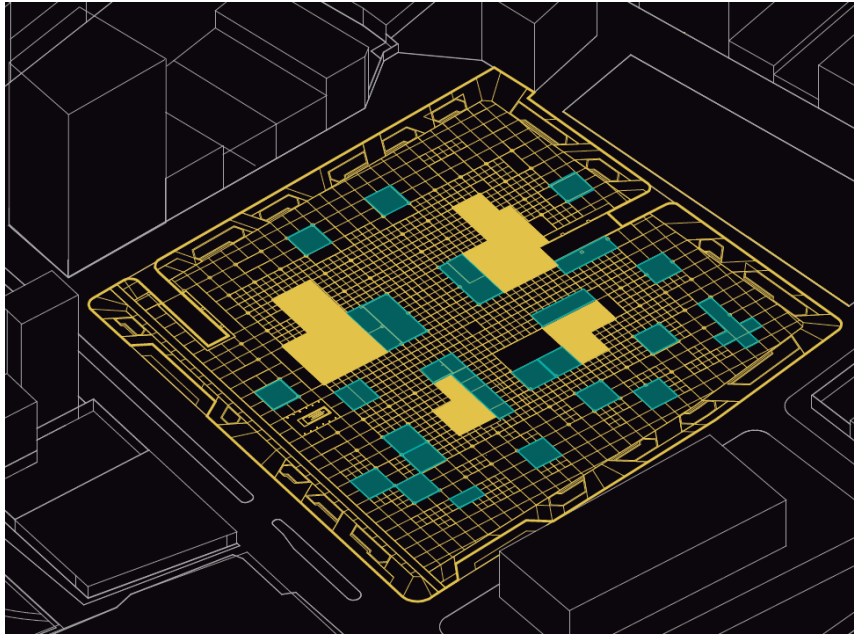


Imagen: Cota 0.00 Espacio Público

Posterior a la grilla proyectada, se plantea una división volumétrica de acuerdo a los cuatro actores principales en el proyecto: las empresas, startups, los organismos del estado y las instituciones académicas. Esta división permite una circulación a forma de patio interior-externo que conecta todo el proyecto y articula los flujos de circulación tanto en la primera planta como en cada nivel donde se conectan los usuarios. Las conexiones en mención ocurren en volúmenes a manera de puentes que conectan las torres propuestas y como consecuencia, articula el programa en distintos niveles, pero también generan espacios previos, espacios de colaboración y espacios de reunión para los distintos usuarios.

A nivel volumétrico, de acuerdo a las restricciones del Certificado de Parámetros Urbanísticos y un análisis de usos y espacios, se plantean distintas alturas para cada uno de los volúmenes, siendo el que alberga programa destinado principalmente a oficinas y espacios para empresas el de mayor cantidad de aforo, mayor necesidad de espacios y mayor diversidad de usos. Por otro lado, se plantea una menor altura en los volúmenes contiguos a la calle Luis Bancho Rossi, para de esta manera reducir la escala de los edificios y a la vez generar un ingreso a escala humana.

La volumetría resultante controla las relaciones visuales e iluminación por medio de atrios centrales en cada torre, los cuales se encuentran ininterrumpidos debido a que el núcleo de circulación vertical, núcleo de instalaciones y servicios higiénicos se

encuentran contiguos al atrio y los programas que se proponen alrededor del gran vacío central.

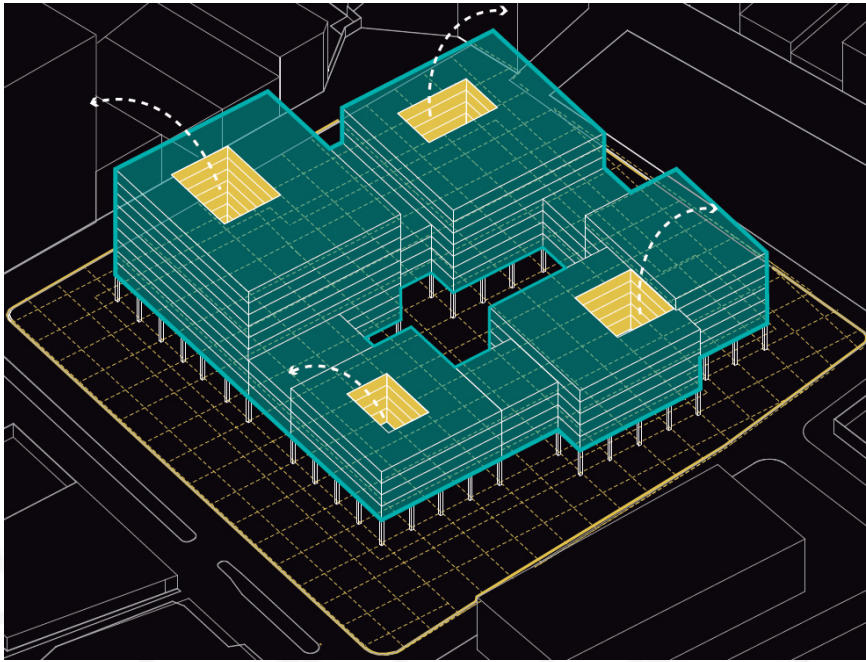


Imagen: Propuesta volumétrica y atrios centrales.

### **8.2.7. Organización del Centro Empresarial y de Emprendimiento**

A nivel de distribución del programa, la torre ubicada en la esquina de la Avenida Rafael Escardó y la Calle Luis Banchero Rossi está ocupada por el volumen que alberga a los organismos del estado, el cual está conformado por espacios de presentaciones y seminarios en los niveles inferiores, también se encuentran espacios de colaboración que permitirán conexiones entre los otros volúmenes inmediatos (Empresas y Academia), y finalmente los pisos superiores están destinados a oficinas para el uso principalmente de CONCYCTEC y PECAP.

El volumen destinado a albergar programa principalmente de instituciones educativas presenta espacios de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), los cuales permitirán a alumnos, ex alumnos y usuarios aprender nuevas habilidades y desarrollar nuevas ideas y propuestas que mejoren el crecimiento profesional y permitan el desarrollo de la mejora continua. Por otro lado, se desarrollan además espacios de oficinas para les

entidades de educación superior, espacios de apoyo a emprendimientos y espacios de colaboración donde se pueden relacionar los actores del programa.

La torre enfocada en los startups comprende espacios de I+D+i, en los cuales los usuarios pueden desarrollar las propuestas que consideren viables, proyectos e ideas, las cuales pueden ser llevadas a prueba (en el caso de prototipos) y de esta manera puedan generar nuevos productos o mejoras en productos existentes. En los niveles intermedios de la edificación se desarrollan espacios de colaboración que permiten a los emprendedores relacionarse con profesionales de empresas y además con estudiantes para generar nuevas relaciones que aporten al desarrollo tecnológico. Los espacios de presentación y apoyo al emprendimiento contemplan *pitch rooms* en donde los emprendedores pueden presentar los proyectos en desarrollo ante las diversas entidades que fomentan el emprendimiento y además presentarlas a las empresas con mayor presencia en el mercado, los cuales buscan startups con las cuales crear proyectos colaborativos. Finalmente, en los pisos superiores se encuentran los espacios de trabajo abierto como espacios coworking.

Finalmente, el volumen empresarial se desarrolla de forma similar a la torre de startups, sin embargo, es importante mencionar que los niveles de oficinas presentan espacios de mayor dimensión debido a los posibles requerimientos de futuras empresas que decidan arrendar las oficinas y formar parte del ecosistema de innovación propuesto.

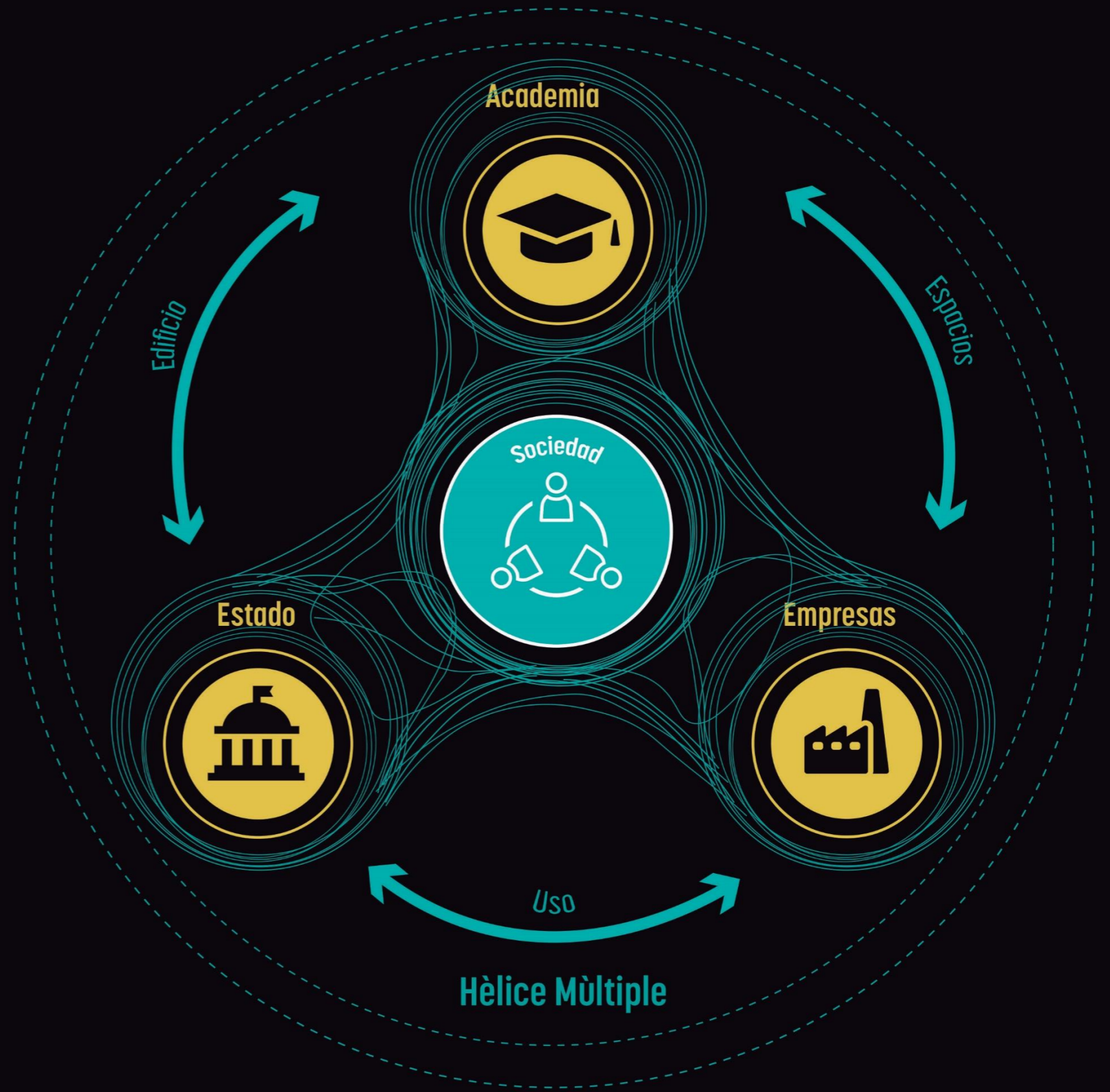
### **8.3. Esquemas de Proyecto**



**Triple hèlice**



**Triple hèlice**



**CONCEPTO**

**Hèlice Múltiple**

El concepto del proyecto parte de una triple relación continua entre sus principales usuarios: las empresas privadas y startups, el estado como ente gestor de estas relaciones, y la academia que brinda recursos de investigación. Estas relaciones generan un ecosistema de colaboración, el cual contribuye al desarrollo de nuevas empresas, productos, tecnologías y procesos y en consecuencia, nuevos trabajos, nuevas oportunidades de crecimiento social y económico para el contexto en donde se ubica el proyecto, y en larga instancia, busca replicarse en diferentes contextos, creando así, un ecosistema metropolitano y nacional de colaboración, emprendimiento e innovación.

Generalidades

Marco Histórico Referencial

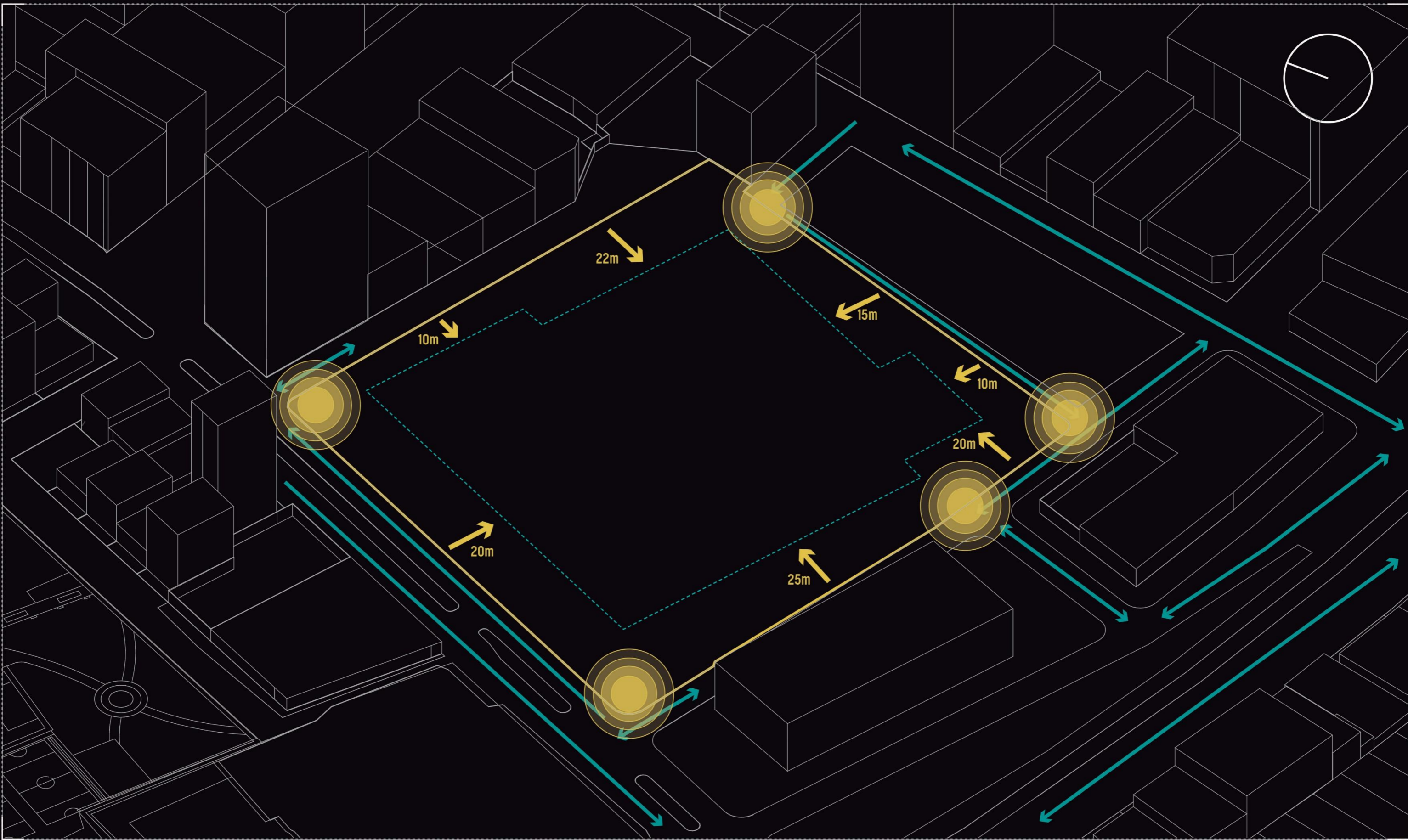
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



### Flujos, Ingresos y Retiros

Se plantean retiros mayores a los requeridos por el parametro en cada una de las calles colindantes al terreno, de forma que se generen ingresos en forma de plazas y que permitan una circulacion fluida a traves de la plaza del primer nivel. El analisis de flujos muestra puntos de activacion en cada esquina del terreno, por la cual ingresera una mayor cantidad de personas.

### Leyenda

- Huella proyecto
- Grilla
- Límite terreno

PROYECTO

Generalidades

Marco Histórico Referencial

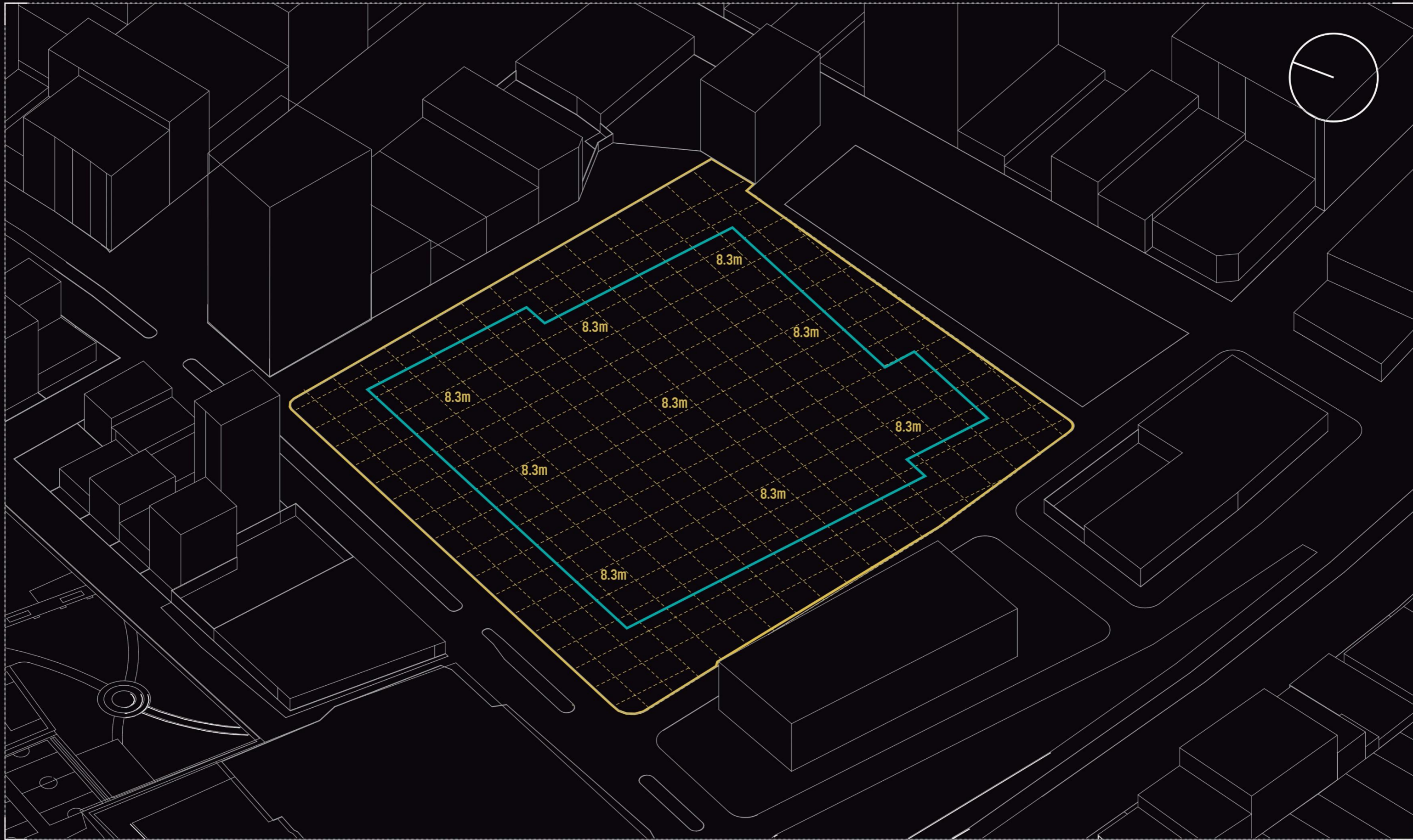
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



**Grilla**

Se plantea una grilla estructural de 8.3m de distancia entre ejes, sobre la cual se desarrollara la estructura y volumetria del proyecto, ademas de ser punto de partida para el desarrollo del espacio publico a nivel de plaza en la cota 0.

**Leyenda**

- Huella proyecto
- - - Grilla
- Limite terreno

**PROYECTO**

Generalidades

Marco Histórico Referencial

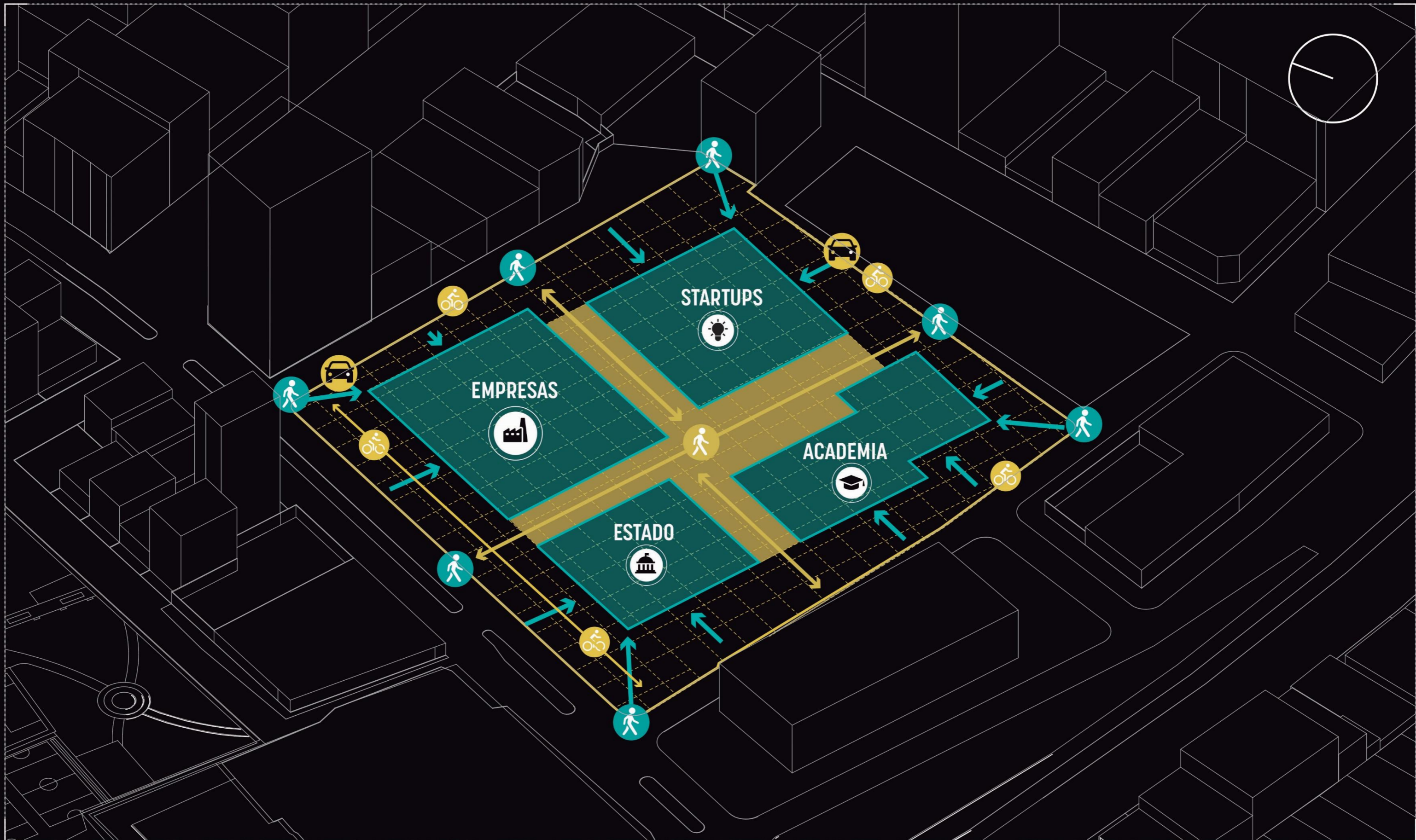
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



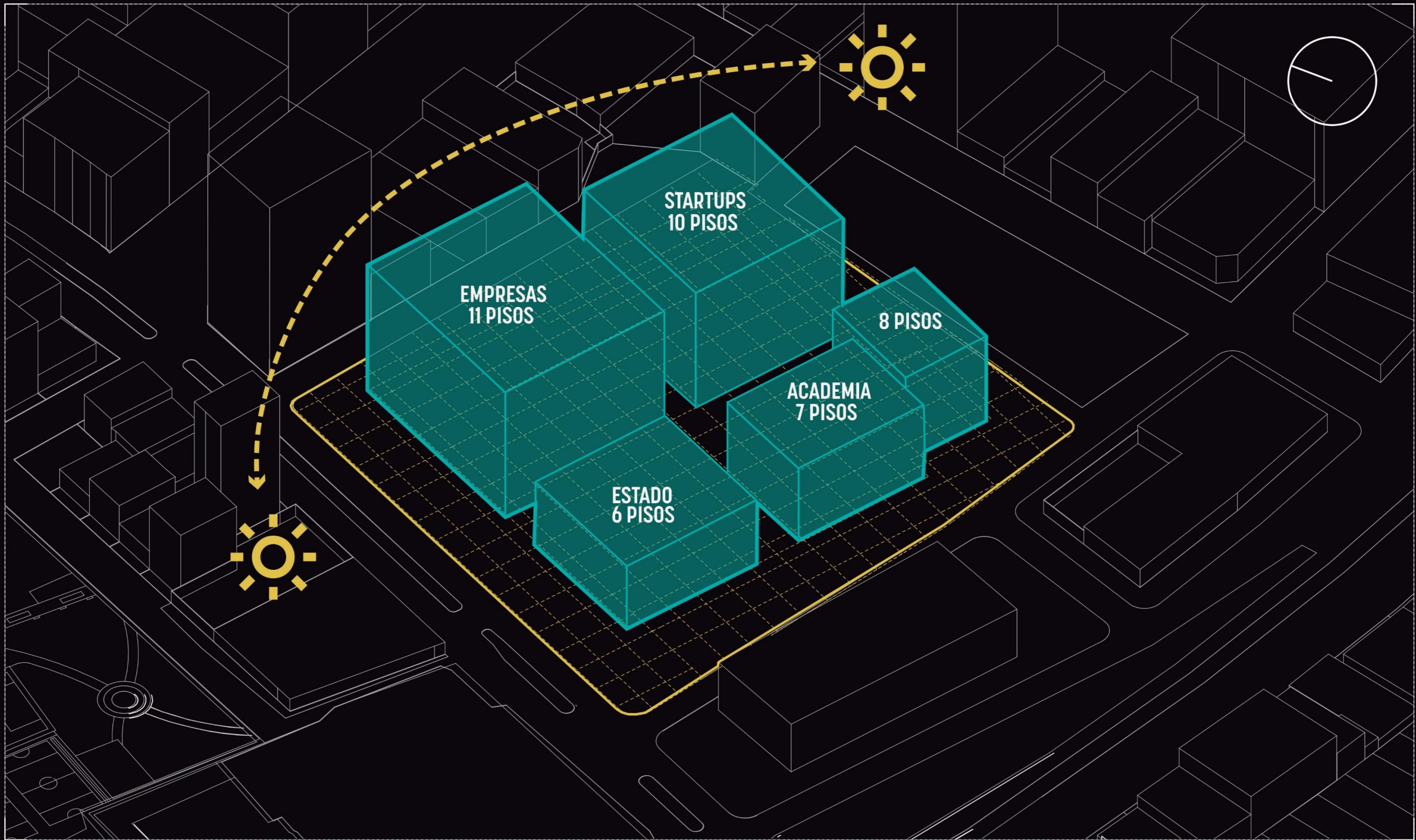
### Usos y usuarios

Se plantea una división volumétrica de acuerdo a los 4 usuarios principales del proyecto: las empresas, las startups, el estado y la academia. Esta división permite una circulación a forma de patio interior - exterior que conecta todo el proyecto y articula los flujos de circulación.

### PROYECTO

### Leyenda

- Huella proyecto
- Grilla
- Límite terreno
- Flujo peatonal
- Flujo bicicletas
- Ingresos vehiculares



PROYECTO

**Alturas, volumetría y asoleamiento**

De acuerdo a las restricciones del parametro y a un analisis de usos y espacios, se plantean diversas alturas para cada uno de los volúmenes, siendo el de empresas, el de mayor cantidad de aforo, mayor necesidad de espacios y mayor diversidad de usos. Por otro lado, se plantea una menor altura en los volúmenes colindantes con la calle Luis Banchemo Rossi, de forma que se reduzca la escala de los edificios para generar un ingreso mas comodo y controlado para los peatones hacia el proyecto. Por otro lado, el analisis de asoleamiento permite generar ingresos de luz controlados por las diferentes alturas de los edificios.

**Leyenda**

- Edificios
- Grilla
- Limite terreno

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Teórico

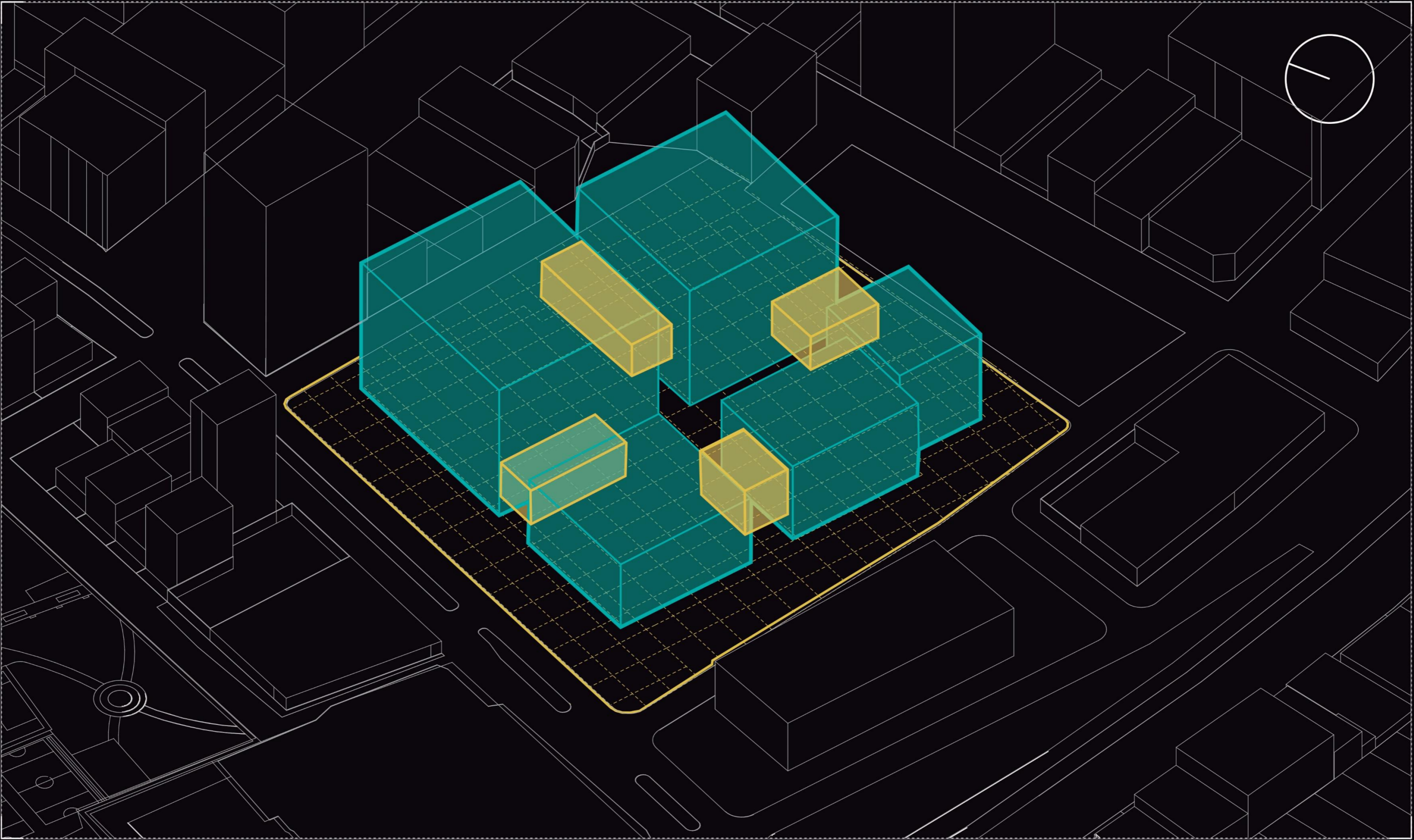
Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto





### Conexiones

Se proponen volúmenes flotantes a partir de puentes, que conecten y articulen todos los edificios y funcionen además como espacios de colaboración y reunión para los diferentes usuarios.

PROYECTO

### Leyenda

- Edificios
- Grilla
- Límite terreno
- Conexiones

Generalidades

Marco Histórico Referencial

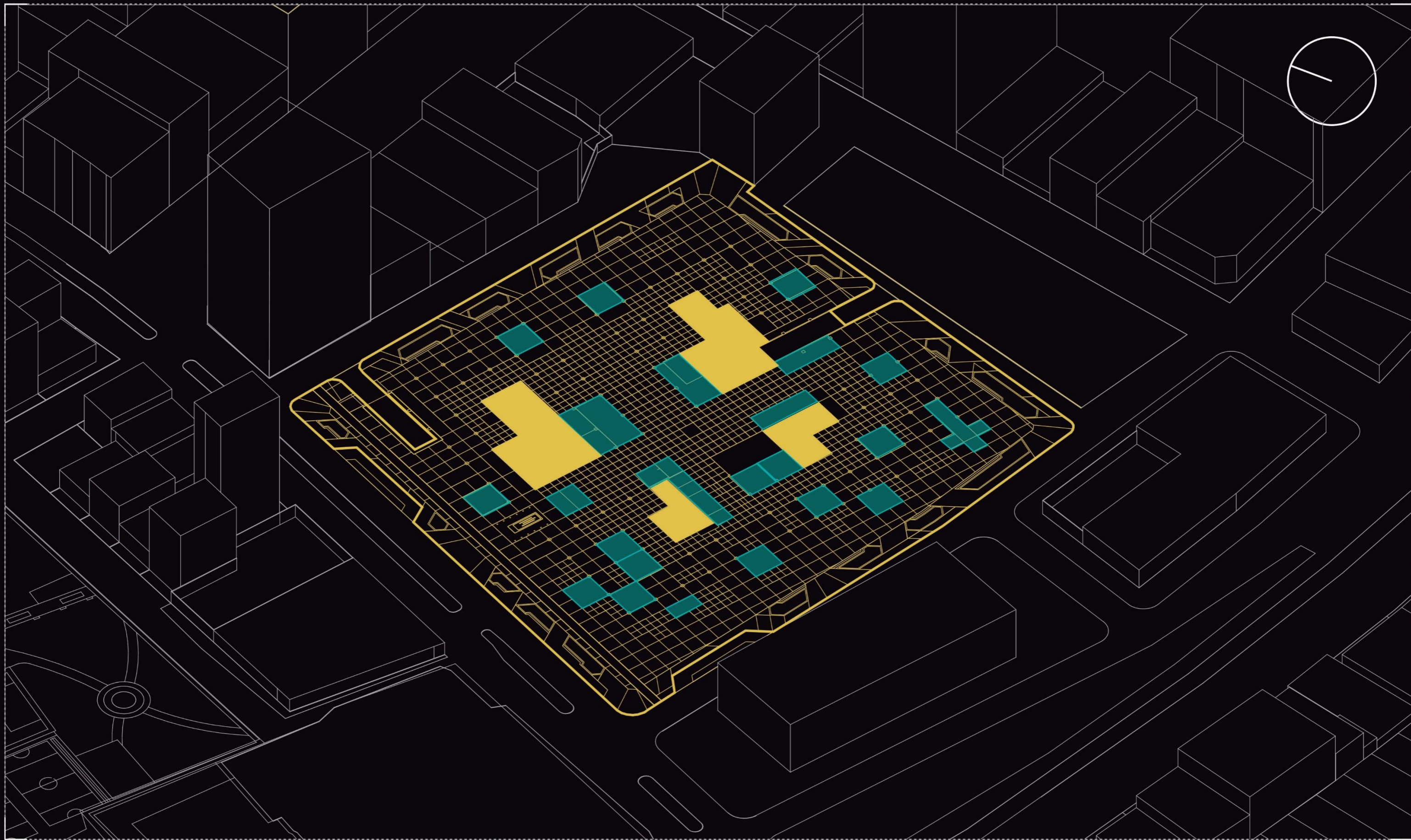
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



PROYECTO

### Espacio Público

El espacio público se genera a partir de la grilla estructural de 8.3m, la cual genera una cuadrícula regular a lo largo de toda la plaza, generando módulos de activación propuestos de acuerdo al recorrido y usos necesarios para activar toda la plaza. Por otro lado, el tratamiento paisajista sigue esta cuadrícula, insertando así módulos de vegetación que acompañan a los módulos de activación y generan filtros verdes en todo el proyecto.

### Leyenda

- Grilla
- Límite terreno
- Módulos de Activación
- Huellas Edificios

Generalidades

Marco Histórico Referencial

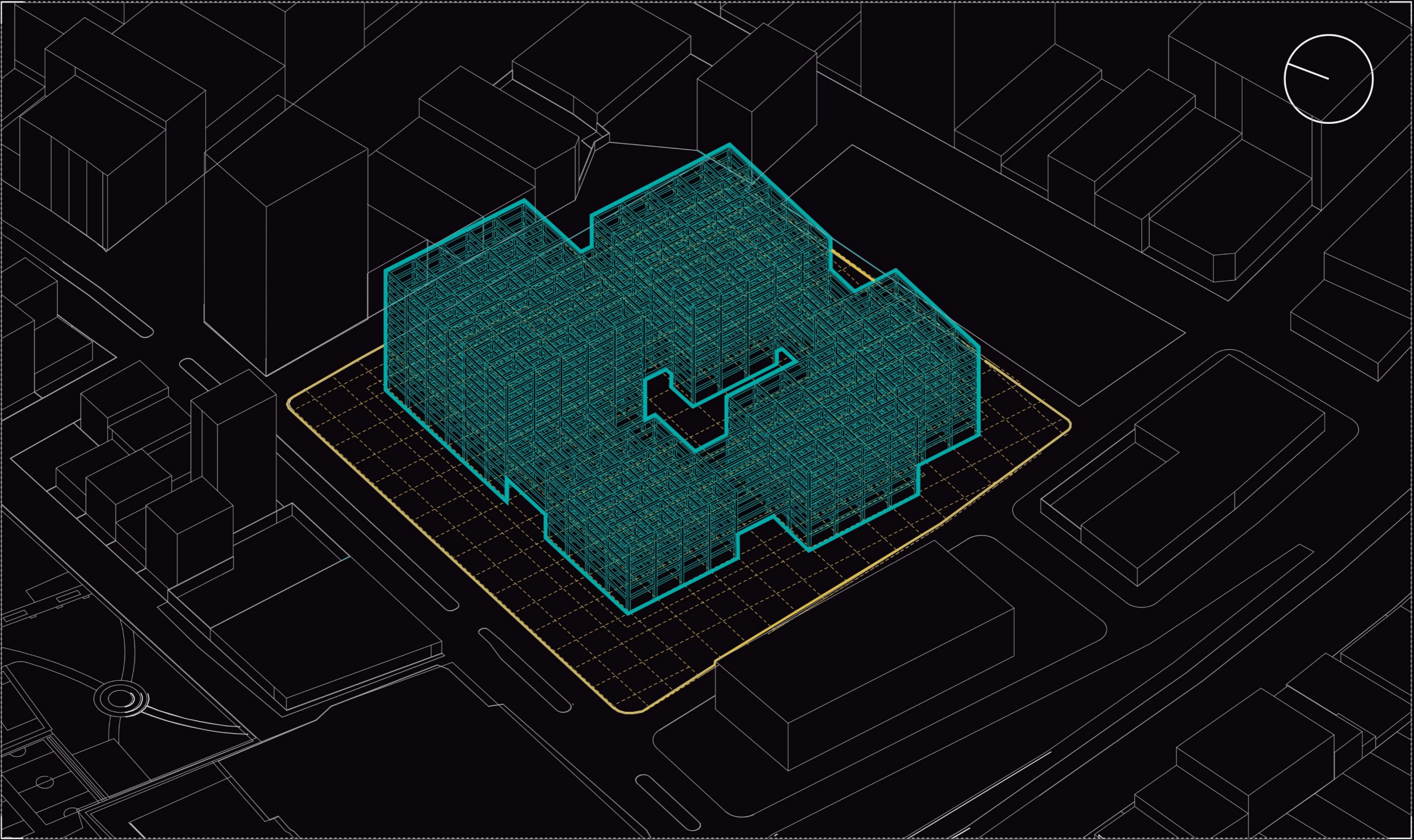
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



### Sistema Estructural

Se plantea un sistema estructural de columnas y vigas de concreto armado, con losas aligeradas para el desarrollo de los edificios. Esto permite generar espacios de diferentes escalas y funciones, que de igual manera, puedan ser modificados de acuerdo a las necesidades cambiantes de los usuarios.

PROYECTO

Generalidades

Marco Histórico Referencial

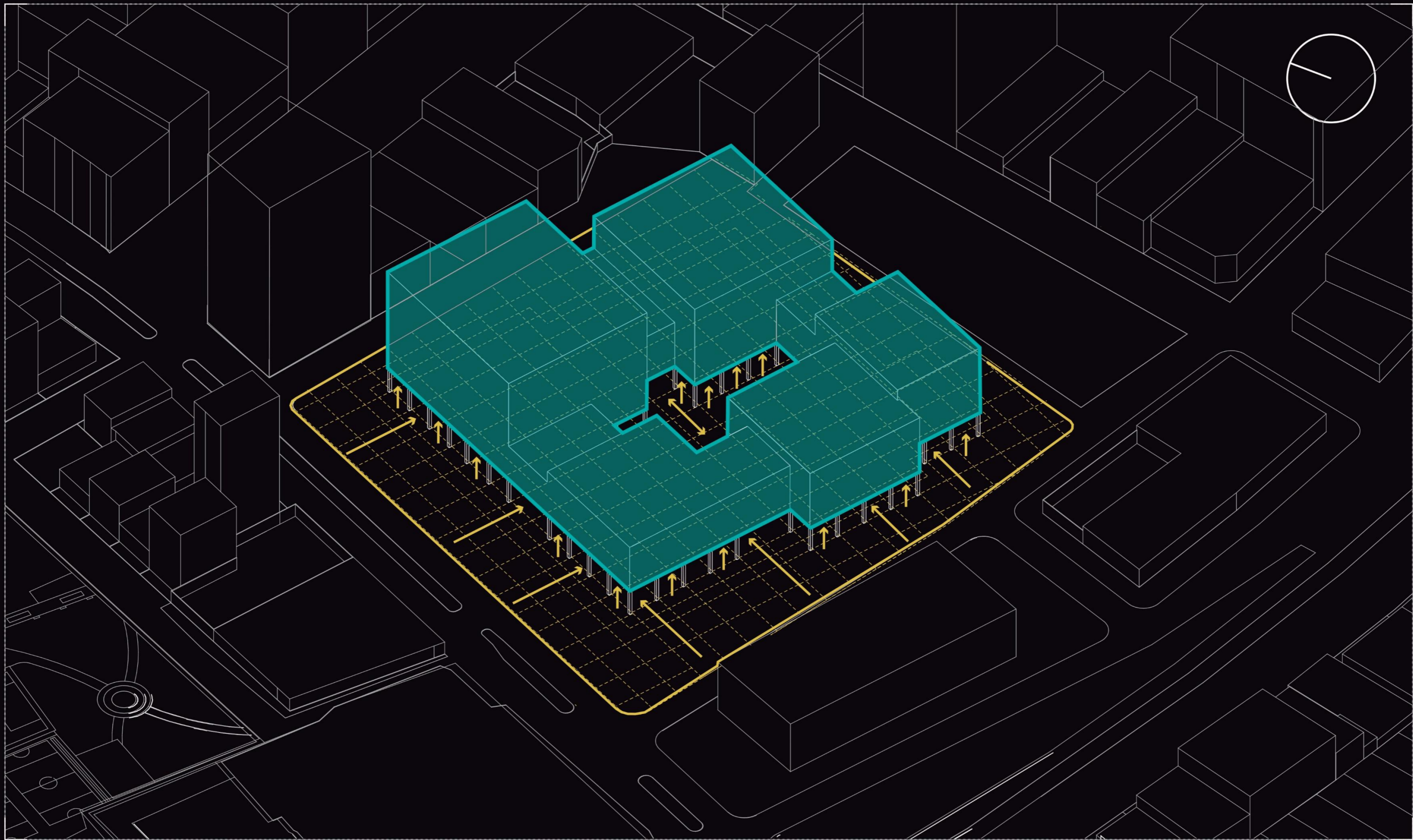
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



### Espacio urbano

Todo el proyecto se levanta 2 niveles por encima de la plaza para generar un espacio público transparente, por el cual se pueda transitar libremente y generando así, espacios de sombra.

PROYECTO

Generalidades

Marco Histórico Referencial

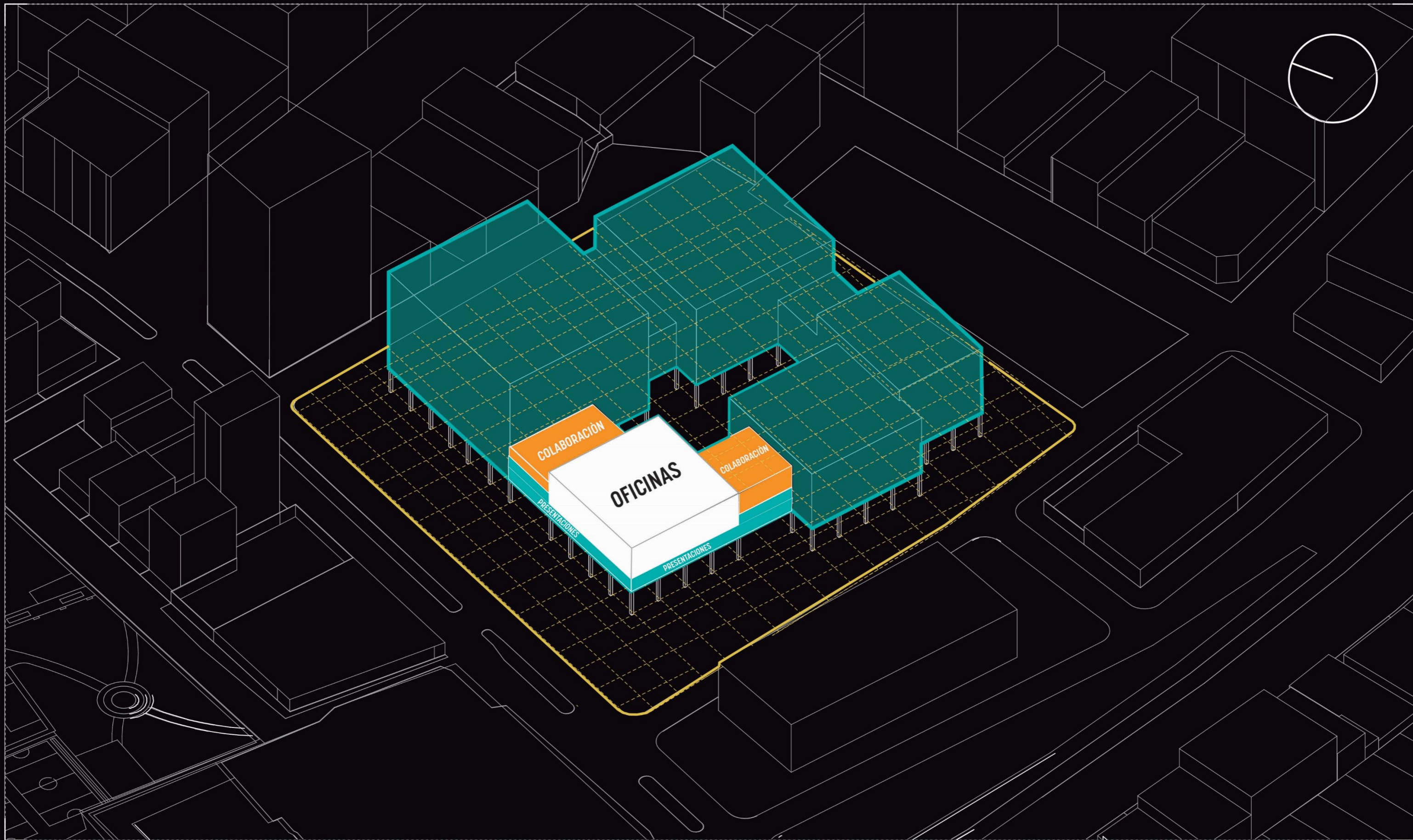
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



### Programa

El volumen del estado presenta un programa de espacios de presentaciones y seminarios en sus niveles inferiores, combinados también con espacios de colaboración que permitan conexiones entre los otros volúmenes y finalmente, pisos dedicados a oficinas para el uso de estas entidades.

## PROYECTO

### Leyenda

- Edificios
- - - Grilla
- Limite terreno

Generalidades

Marco Histórico Referencial

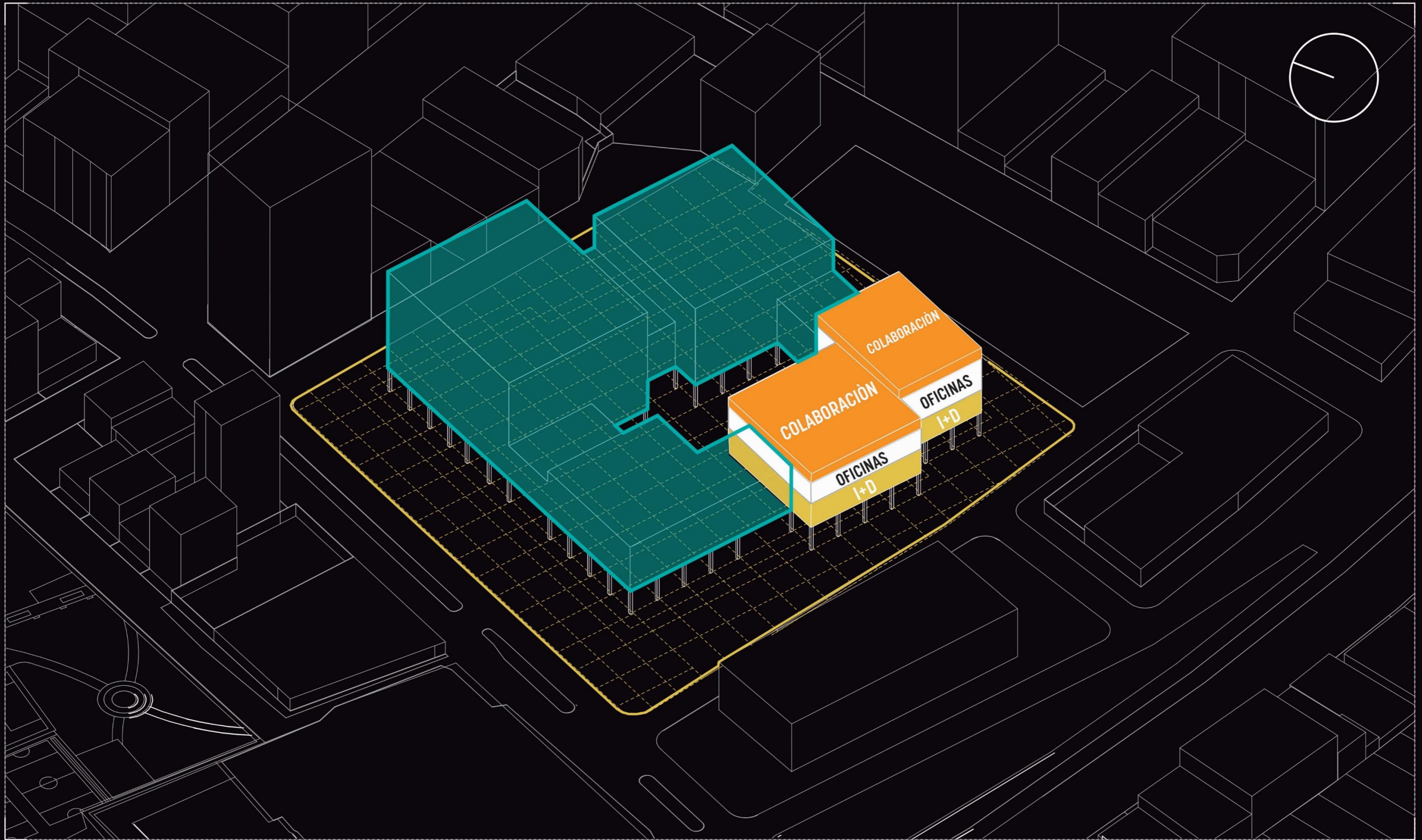
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



### Programa

El volumen académico presenta espacios de I+D, los cuales permitirán a alumnos y ex alumnos poder aprender nuevas habilidades y desarrollar nuevas ideas y propuestas que apoyen su crecimiento profesional y ayuden a muchos a emprender. Por otro lado, se desarrollan espacios de oficinas para las entidades de educación superior y su apoyo al emprendimiento y espacios de colaboración que permitan relaciones entre todos.

### Leyenda

- Edificios
- - - Grilla
- Límite terreno

PROYECTO

Generalidades

Marco Histórico Referencial

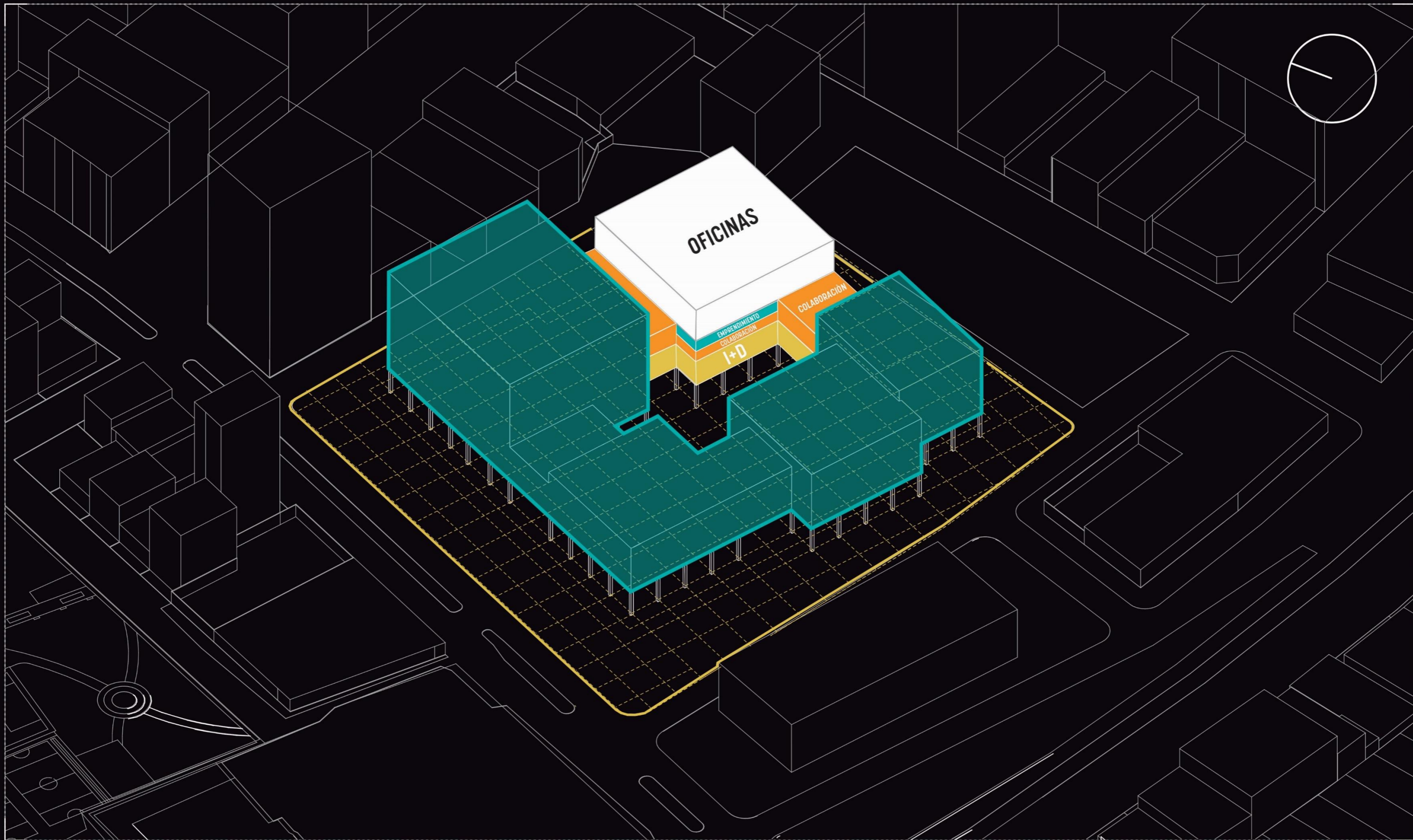
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



**PROYECTO**

**Programa**

El volumen dedicado a las startups, comprende espacios de I+D, en los cuales los usuarios puedan desarrollar sus propuestas, proyectos e ideas, puedan probarlos y así generar nuevos productos y tecnologías. En los niveles intermedios, se desarrollan espacios de colaboración que permitan a estos emprendedores relacionarse con profesionales de empresas pero además con estudiantes y se generen nuevas relaciones. Los espacios de presentación y apoyo al emprendimiento presentan pitch rooms en donde los emprendedores puedan presentar sus proyectos ante las diversas entidades de apoyo al emprendimiento que se ubican también en este edificio e incluso ante las empresas más consolidadas quienes buscan nuevas ideas y tecnologías. Por último, se desarrollan pisos de oficinas de diferentes escalas y coworks, de acuerdo a las necesidades de estas startups.

**Leyenda**

- Edificios
- - - Grilla
- Límite terreno

Generalidades

Marco Histórico Referencial

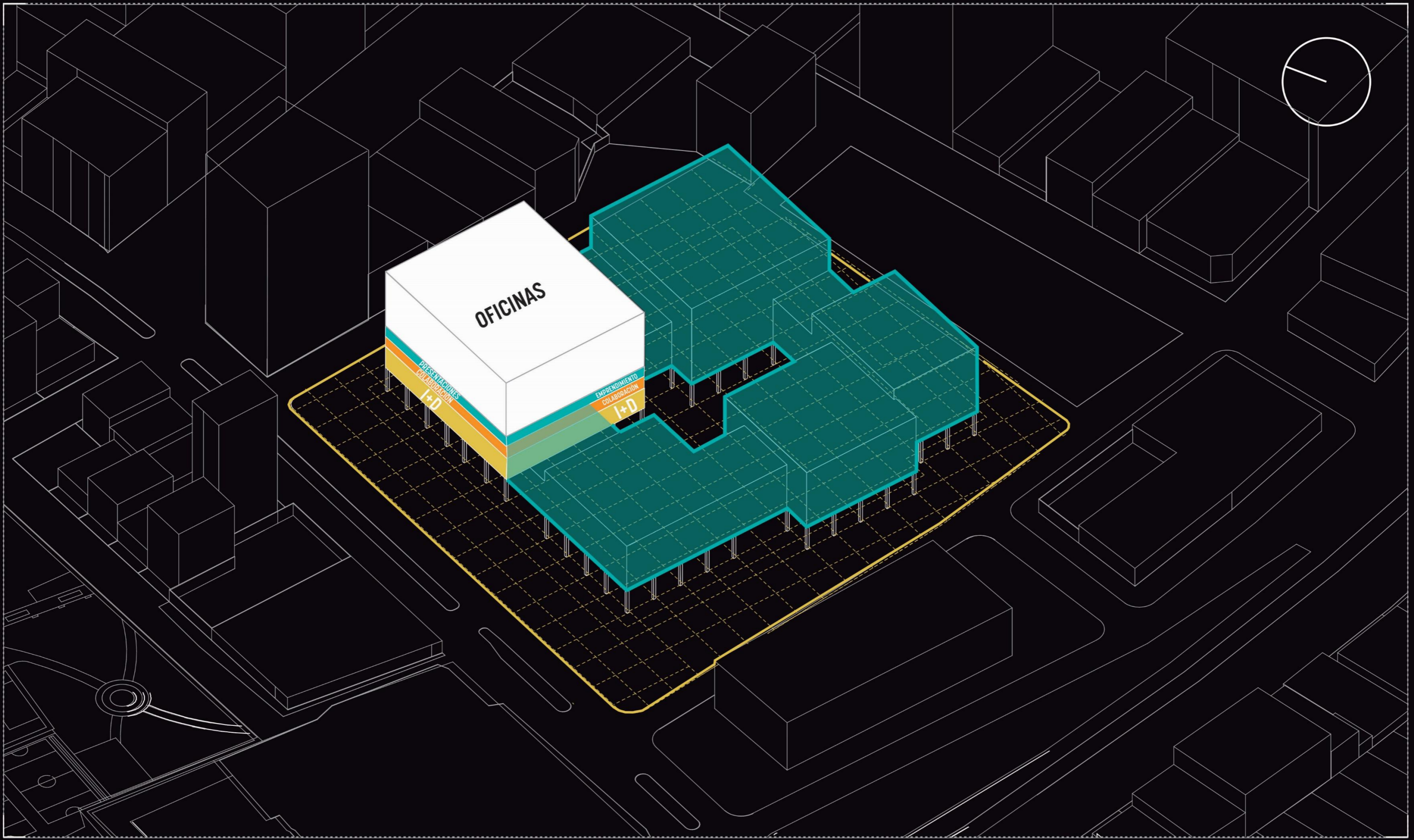
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



**Programa**

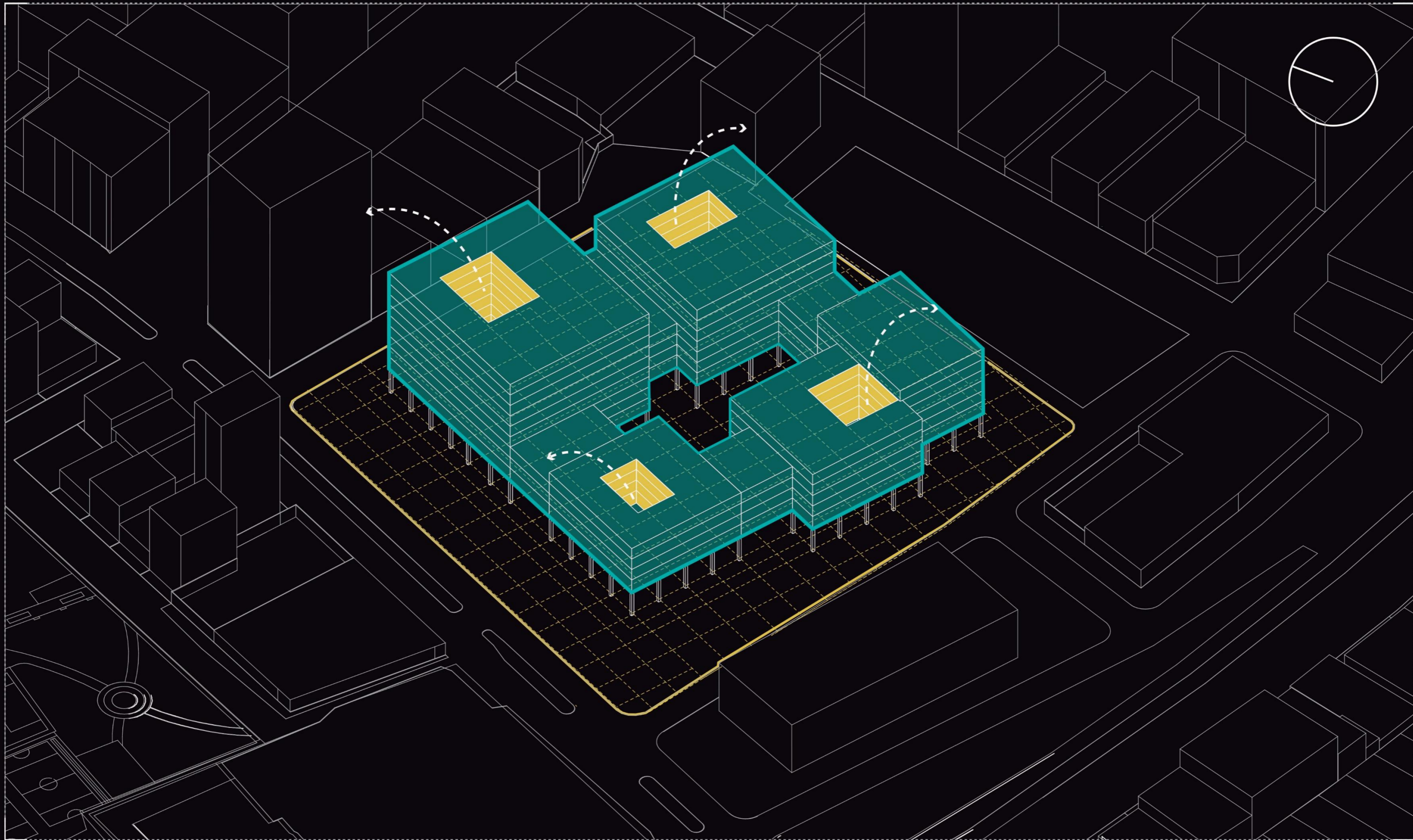
El volumen empresarial se desarrolla de forma similar al de emprendedores, sin embargo, cabe resaltar que los niveles de oficinas presentan espacios más grandes de acuerdo a los requerimientos de empresas más consolidadas y de mayor escala.

**Leyenda**

- Edificios
- - - Grilla
- Limite terreno

**PROYECTO**





### Atrios

Se generan atrios centrales en cada uno de los volúmenes, de forma que se permita el ingreso de luz natural hacia todos los espacios y permitir así, relaciones visuales entre ellos.

PROYECTO

### Leyenda

- Edificios
- Grilla
- Límite terreno

Generalidades

Marco Histórico Referencial

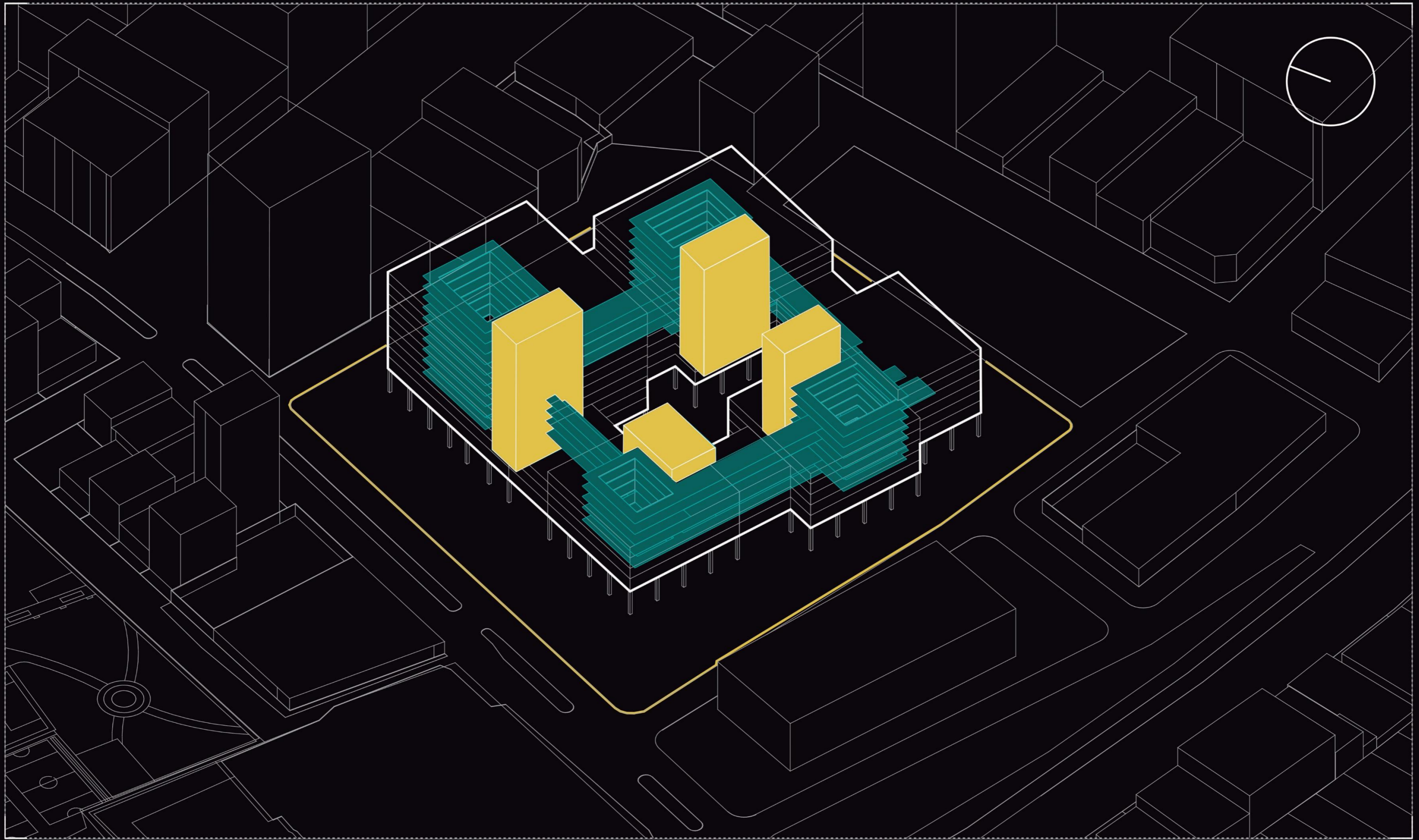
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



### Núcleos y circulación

Se plantean núcleos verticales de circulación que cuenten con ascensores, escaleras de emergencia y baños, además de cuartos para instalaciones. La circulación horizontal de cada piso permite conectar todos los niveles de cada edificio mediante escaleras que van cambiando de posición según el flujo de la misma y conectar de forma horizontal todos los volúmenes entre sí.

### Leyenda

- Edificios
- Grilla
- Límite terreno
- Circulación Horizontal
- Núcleos

PROYECTO

Generalidades

Marco Histórico Referencial

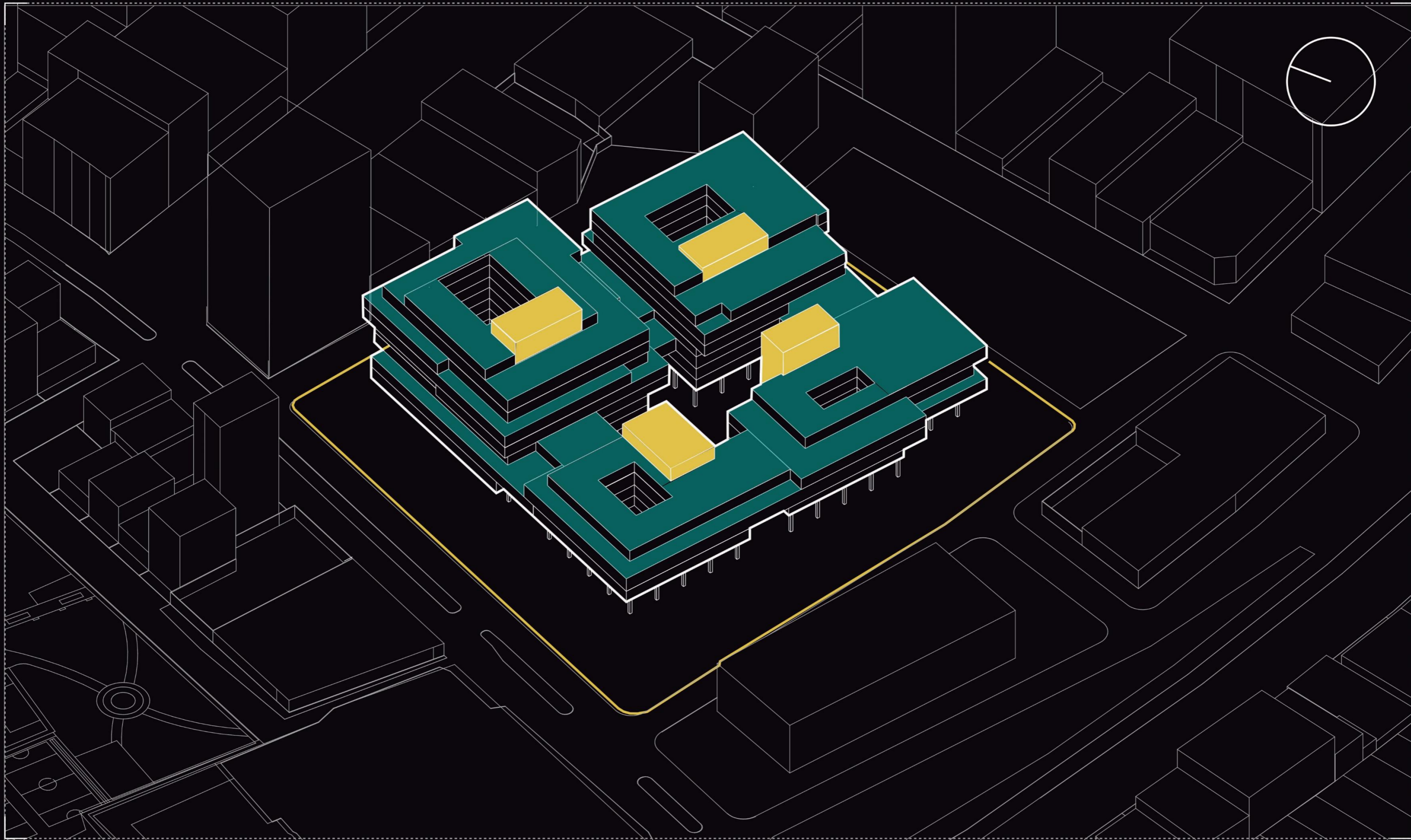
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



### Terrazas

Se plantea un aterrazado en cada uno de los volúmenes, que genere espacios públicos en diferentes cotas y momentos del proyecto, de forma que permita a sus usuarios relacionarse no solo dentro, sino fuera del edificio.

### Leyenda

- |   |                |   |          |
|---|----------------|---|----------|
|  | Edificios      |  | Terrazas |
|  | Grilla         |  | Núcleos  |
|  | Límite terreno |   |          |

PROYECTO

Generalidades

Marco Histórico Referencial

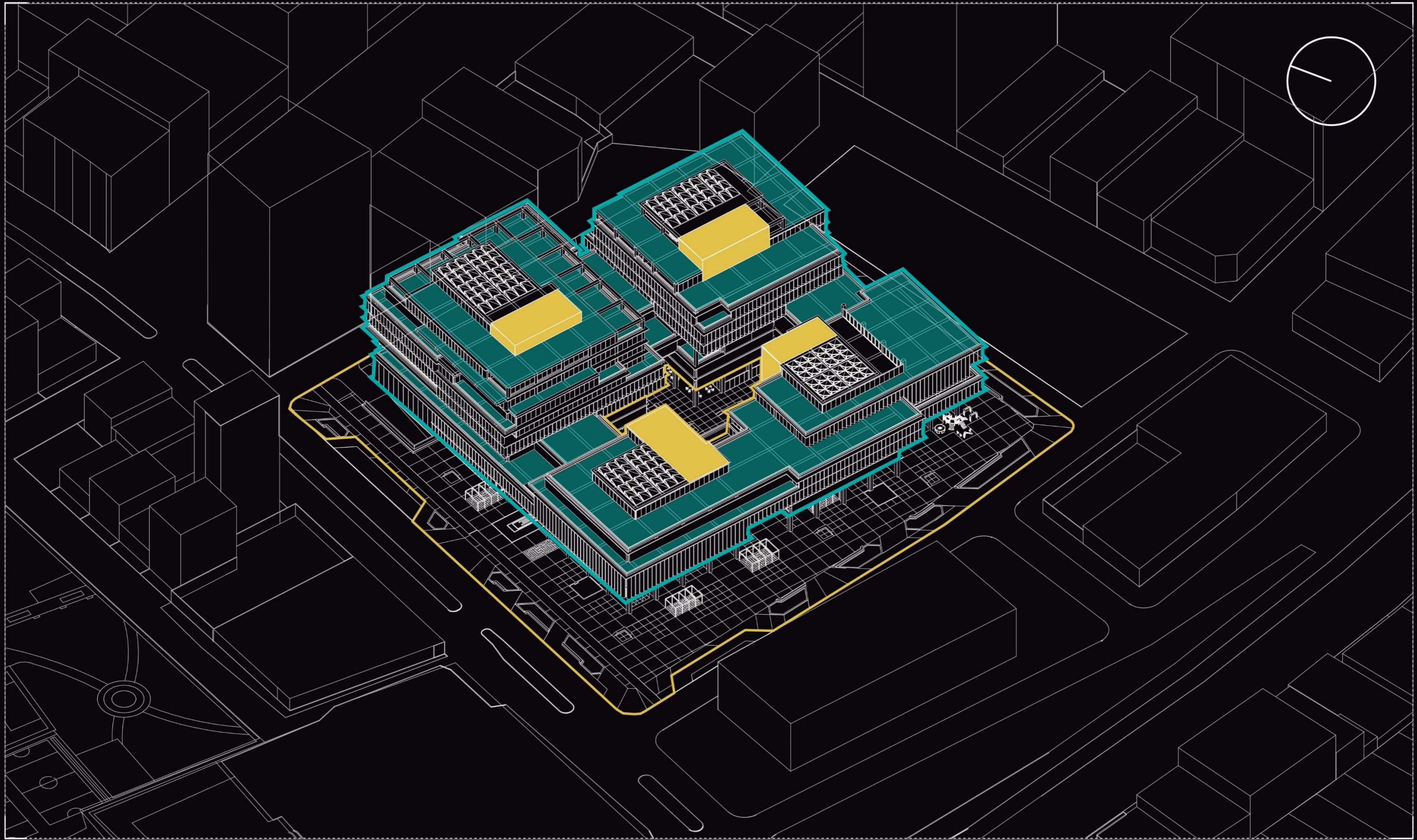
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



PROYECTO

### Proyecto Resultante

El ensamble final del proyecto contempla una volumetría disgregada, que busca desintegrar su forma base cubica y que genere diferentes gradientes de espacios publicos en los diferentes niveles de los edificios, además de una jerarquización del espacio público sobre el que se asienta el proyecto.

### Leyenda

- |  |                |  |          |
|--|----------------|--|----------|
|  | Edificios      |  | Terrazas |
|  | Grilla         |  | Núcleos  |
|  | Límite terreno |  |          |

Generalidades

Marco Histórico Referencial

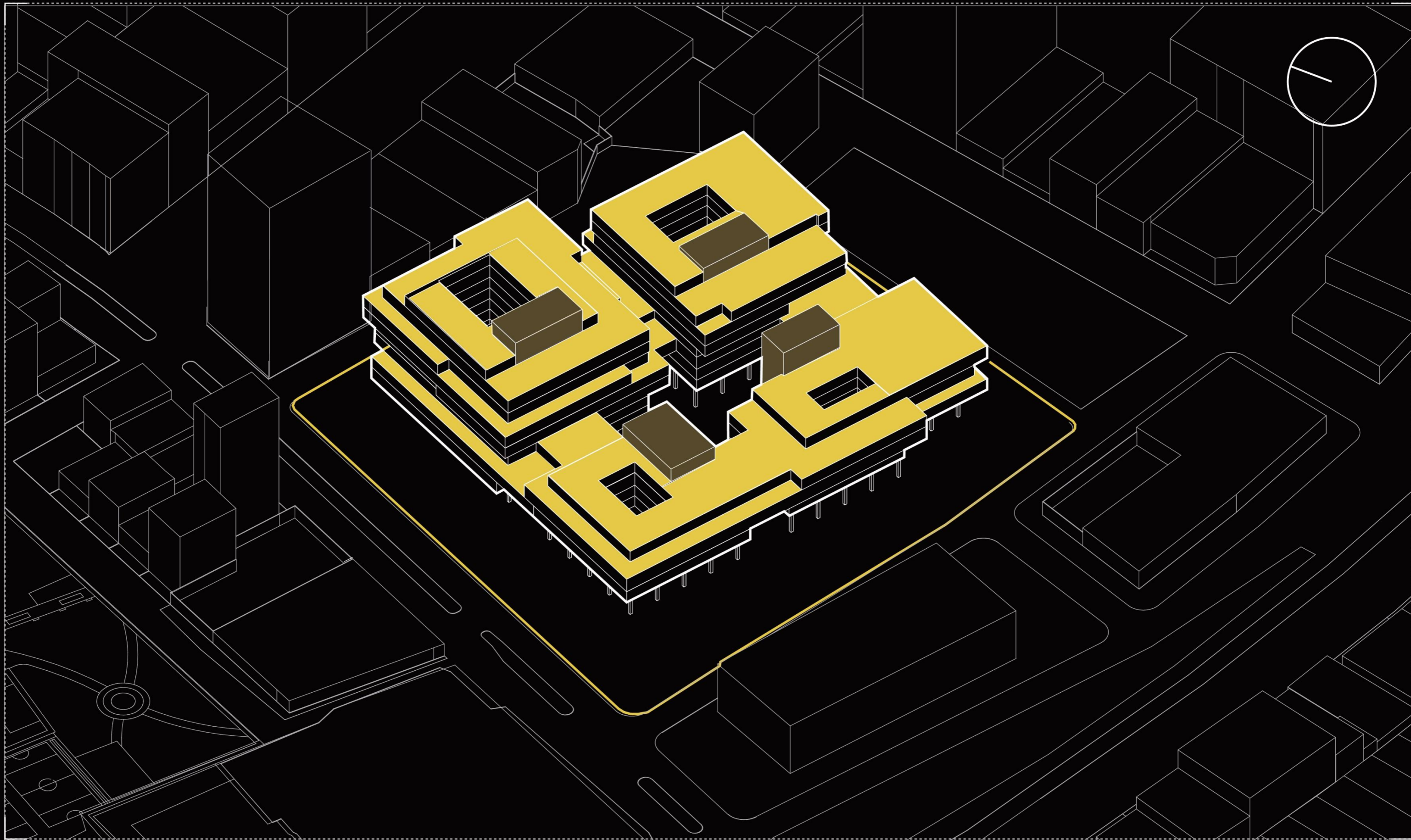
Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto



PROYECTO

### Techos públicos

Las terrazas generadas a partir del desfase de los volúmenes permiten usos sociales en diferentes niveles del proyecto, sirviendo así a los usuarios de cada nivel como espacios públicos de escalas más privadas. Por otro lado, los últimos niveles de cada edificio tienen una escala mucho mayor y permiten el desarrollo de actividades más sociales además de contar con elementos verdes (vegetación) dando una imagen de techos verdes.

### Leyenda

-  Edificios
-  Grilla
-  Límite terreno
-  Terrazas y Techos Verdes
-  Núcleos

Generalidades

Marco Histórico Referencial

Marco Teórico

Marco Operativo

Marco Contextual

Marco Normativo

Proyecto

### 8.3.1. Cuadro de Áreas

El proyecto se desarrolla principalmente en cuatro torres, las cuales albergan programa público y privado en los diferentes niveles. A continuación, el desglose de las áreas destinadas en cada torre:

**Tabla 1**

*Área Torre 1 – Estado*

TORRE 1 - Estado								
NIVEL	OFICINAS	CONCESIONES	PRESENTACIONES	LABORATORIOS	COWORK	AREAS COMUNES	NUCLEOS	AREA CONSTRUIDA
N1	-	-	-	-	-	76.70 m <sup>2</sup>	112.56 m <sup>2</sup>	189.26 m <sup>2</sup>
MEZZANINE	-	-	-	-	-	375.80 m <sup>2</sup>	112.56 m <sup>2</sup>	488.36 m <sup>2</sup>
N2	-	-	851.00 m <sup>2</sup>	-	-	464.50 m <sup>2</sup>	112.56 m <sup>2</sup>	1,428.06 m <sup>2</sup>
N3	690.00 m <sup>2</sup>	-	143.00 m <sup>2</sup>	-	-	535.00 m <sup>2</sup>	112.56 m <sup>2</sup>	1,480.56 m <sup>2</sup>
N4	700.00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	508.00 m <sup>2</sup>	112.56 m <sup>2</sup>	1,320.56 m <sup>2</sup>
N5	522.00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	800.00 m <sup>2</sup>	112.56 m <sup>2</sup>	1,434.56 m <sup>2</sup>
N6	-	-	-	-	-	836.00 m <sup>2</sup>	112.56 m <sup>2</sup>	948.56 m <sup>2</sup>
TOTAL	1,912.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	994.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	3,596.00 m <sup>2</sup>	787.92 m <sup>2</sup>	7,289.92 m <sup>2</sup>

En el volumen que contiene los espacios destinados a organismos del estado y espacios de colaboración cuenta con un área construida total de 7,289.92 m<sup>2</sup> y se observa que la distribución es 25 % al área de oficinas, 14% a espacios de presentación, 49% a áreas comunes y espacios de colaboración, y finalmente 11% a área de circulación.

**Tabla 2**

*Área Torre 2 – Universidades*

TORRE 2 - Universidades								
NIVEL	OFICINAS	CONCESIONES	PRESENTACIONES	LABORATORIOS	COWORK	AREAS COMUNES	NUCLEOS	AREA CONSTRUIDA
N1	-	-	-	-	-	91.73 m <sup>2</sup>	142.14 m <sup>2</sup>	233.87 m <sup>2</sup>
MEZZANINE	-	-	-	-	-	298.00 m <sup>2</sup>	142.14 m <sup>2</sup>	440.14 m <sup>2</sup>
N2	-	-	-	1,262.00 m <sup>2</sup>	-	553.40 m <sup>2</sup>	142.14 m <sup>2</sup>	1,957.54 m <sup>2</sup>
N3	-	-	207.00 m <sup>2</sup>	935.00 m <sup>2</sup>	-	767.00 m <sup>2</sup>	142.14 m <sup>2</sup>	2,051.14 m <sup>2</sup>
N4	733.00 m <sup>2</sup>	375.00 m <sup>2</sup>	-	-	-	1,220.00 m <sup>2</sup>	142.14 m <sup>2</sup>	2,470.14 m <sup>2</sup>
N5	1,102.00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	837.00 m <sup>2</sup>	142.14 m <sup>2</sup>	2,081.14 m <sup>2</sup>
N6	612.00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	1,330.00 m <sup>2</sup>	142.14 m <sup>2</sup>	2,084.14 m <sup>2</sup>
N7	-	-	-	-	-	1,265.00 m <sup>2</sup>	142.14 m <sup>2</sup>	1,407.14 m <sup>2</sup>
TOTAL	2,447.00 m <sup>2</sup>	375.00 m <sup>2</sup>	207.00 m <sup>2</sup>	2,197.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	6,362.13 m <sup>2</sup>	1,137.12 m <sup>2</sup>	12,725.25 m <sup>2</sup>

La torre destinada a espacios a utilizar por las organizaciones académicas tales como oficinas de universidades, oficinas de apoyo al emprendimiento y laboratorios, cuentan con un área total de 12,725.25 m<sup>2</sup>, la cual está compuesta por 19% de área de oficinas, 3% en espacios destinado a concesiones, 2% a presentaciones, 17% a laboratorios, 50% a áreas comunes y 9% a circulación.

**Tabla 3***Área Torre 3 – Startups*

TORRE 3 - Startups								
NIVEL	OFICINAS	CONCESIONES	PRESENTACIONES	LABORATORIOS	COWORK	AREAS COMUNES	NUCLEOS	AREA CONSTRUIDA
N1	-	-	-	-	-	269,94 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	441,94 m <sup>2</sup>
MEZZANINE	-	-	-	-	-	417,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	589,00 m <sup>2</sup>
N2	-	-	-	1,186,00 m <sup>2</sup>	-	412,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,770,00 m <sup>2</sup>
N3	-	-	80,00 m <sup>2</sup>	1,035,00 m <sup>2</sup>	-	642,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,929,00 m <sup>2</sup>
N4	-	431,00 m <sup>2</sup>	-	-	-	1,300,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,903,00 m <sup>2</sup>
N5	700,00 m <sup>2</sup>	-	72,00 m <sup>2</sup>	-	-	505,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,449,00 m <sup>2</sup>
N6	1,054,00 m <sup>2</sup>	-	80,00 m <sup>2</sup>	-	-	950,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	2,256,00 m <sup>2</sup>
N7	1,067,00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	534,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,773,00 m <sup>2</sup>
N8	1,120,00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	670,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,962,00 m <sup>2</sup>
N9	-	-	812,00 m <sup>2</sup>	-	-	810,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,794,00 m <sup>2</sup>
N10	-	-	-	-	-	877,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,049,00 m <sup>2</sup>
TOTAL	3,941,00 m <sup>2</sup>	431,00 m <sup>2</sup>	1,044,00 m <sup>2</sup>	2,221,00 m <sup>2</sup>	0,00 m <sup>2</sup>	7,386,94 m <sup>2</sup>	1,892,00 m <sup>2</sup>	16,915,94 m <sup>2</sup>

La volumetría destinada a espacios para startups suma un total de 16,915.94 m<sup>2</sup> de área construida y está conformada por 23% espacios de oficinas, 3% área para concesiones, 6 % para espacios de presentación, 13% a laboratorios, 44% para áreas comunes y 11% de área de circulación.

**Tabla 4***Área Torre 4 – Empresas*

TORRE 4 - Empresas								
NIVEL	OFICINAS	CONCESIONES	PRESENTACIONES	LABORATORIOS	COWORK	AREAS COMUNES	NUCLEOS	AREA CONSTRUIDA
N1	-	-	-	-	-	297,33 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	469,33 m <sup>2</sup>
MEZZANINE	-	-	-	-	-	417,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	589,00 m <sup>2</sup>
N2	-	-	-	1,135,00 m <sup>2</sup>	335,00 m <sup>2</sup>	661,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	2,303,00 m <sup>2</sup>
N3	-	-	619,00 m <sup>2</sup>	582,00 m <sup>2</sup>	591,00 m <sup>2</sup>	860,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	2,824,00 m <sup>2</sup>
N4	-	1,268,00 m <sup>2</sup>	72,00 m <sup>2</sup>	-	-	2,201,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	3,713,00 m <sup>2</sup>
N5	924,00 m <sup>2</sup>	-	150,00 m <sup>2</sup>	-	-	900,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	2,146,00 m <sup>2</sup>
N6	1,450,00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	1,180,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	2,802,00 m <sup>2</sup>
N7	1,660,00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	525,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	2,357,00 m <sup>2</sup>
N8	1,690,00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	670,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	2,532,00 m <sup>2</sup>
N9	1,500,00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	600,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	2,272,00 m <sup>2</sup>
N10	260,00 m <sup>2</sup>	-	-	-	-	1,500,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	1,932,00 m <sup>2</sup>
ROOFTOP	-	-	-	-	-	500,00 m <sup>2</sup>	172,00 m <sup>2</sup>	672,00 m <sup>2</sup>
TOTAL	7,484,00 m <sup>2</sup>	1,268,00 m <sup>2</sup>	841,00 m <sup>2</sup>	1,717,00 m <sup>2</sup>	926,00 m <sup>2</sup>	10,311,33 m <sup>2</sup>	2,064,00 m <sup>2</sup>	24,611,33 m <sup>2</sup>

La torre destinada a oficinas para empresas, oficinas abiertas y espacios de colaboración cuenta con un total de 24,611.33 m<sup>2</sup> de área construida y se compone de 30 % de espacios para oficinas, 5% espacio para concesiones, 3% de espacios de presentación, 7% de laboratorios, 4% de espacios coworking, 42% de áreas comunes y 8% de espacios de circulación.

**Tabla 5**

*Áreas y Resumen de Áreas*

Datos del Terreno	
Área Total del Terreno	20,235.00 m <sup>2</sup>

TORRE 1	
Cuadro Resumen de Áreas	
Espacio	Área Total
Exhibición	1,302.00 m <sup>2</sup>
Servicio	4,080.00 m <sup>2</sup>
Circulación	1,060.00 m <sup>2</sup>
Sociales	2,339.00 m <sup>2</sup>
Terrazas	1,567.00 m <sup>2</sup>
I+D	1,220.00 m <sup>2</sup>
Trabajo	12,220.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>23,788.00 m<sup>2</sup></b>

TORRE 2	
Cuadro Resumen de Áreas	
Espacio	Área Total
Exhibición	942.00 m <sup>2</sup>
Servicio	3,615.00 m <sup>2</sup>
Circulación	738.00 m <sup>2</sup>
Sociales	2,199.00 m <sup>2</sup>
Terrazas	1,384.00 m <sup>2</sup>
I+D	2,092.00 m <sup>2</sup>
Trabajo	7,673.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>18,643.00 m<sup>2</sup></b>

TORRE 3	
Cuadro Resumen de Áreas	
Espacio	Área Total
Exhibición	973.00 m <sup>2</sup>
Servicio	873.00 m <sup>2</sup>
Circulación	560.00 m <sup>2</sup>
Sociales	469.00 m <sup>2</sup>
Terrazas	1,357.00 m <sup>2</sup>
I+D	3,899.00 m <sup>2</sup>
Trabajo	2,900.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>11,031.00 m<sup>2</sup></b>

TORRE 4	
Cuadro Resumen de Áreas	
Espacio	Área Total
Exhibición	488.00 m <sup>2</sup>
Servicio	906.00 m <sup>2</sup>
Circulación	494.00 m <sup>2</sup>
Sociales	250.00 m <sup>2</sup>
Terrazas	620.00 m <sup>2</sup>
I+D	0.00 m <sup>2</sup>
Trabajo	1,821.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>4,579.00 m<sup>2</sup></b>

CUADRO RESUMEN DE AREAS					
Espacio	Torre 1	Torre 2	Torre 3	Torre 4	Torre 4
	Área Total	Área Total	Área Total	Área Total	Subtotal
Exhibición	1,302.00 m <sup>2</sup>	942.00 m <sup>2</sup>	973.00 m <sup>2</sup>	488.00 m <sup>2</sup>	3,705.00 m <sup>2</sup>
Servicio	4,080.00 m <sup>2</sup>	3,615.00 m <sup>2</sup>	873.00 m <sup>2</sup>	906.00 m <sup>2</sup>	9,474.00 m <sup>2</sup>
Circulación	1,060.00 m <sup>2</sup>	738.00 m <sup>2</sup>	560.00 m <sup>2</sup>	494.00 m <sup>2</sup>	2,852.00 m <sup>2</sup>
Sociales	2,339.00 m <sup>2</sup>	2,199.00 m <sup>2</sup>	469.00 m <sup>2</sup>	250.00 m <sup>2</sup>	5,257.00 m <sup>2</sup>
Terrazas	1,567.00 m <sup>2</sup>	1,384.00 m <sup>2</sup>	1,357.00 m <sup>2</sup>	620.00 m <sup>2</sup>	4,928.00 m <sup>2</sup>
I+D	1,220.00 m <sup>2</sup>	2,092.00 m <sup>2</sup>	3,899.00 m <sup>2</sup>	0.00 m <sup>2</sup>	7,211.00 m <sup>2</sup>
Trabajo	12,220.00 m <sup>2</sup>	7,673.00 m <sup>2</sup>	2,900.00 m <sup>2</sup>	1,821.00 m <sup>2</sup>	24,614.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>23,788.00 m<sup>2</sup></b>	<b>18,643.00 m<sup>2</sup></b>	<b>11,031.00 m<sup>2</sup></b>	<b>4,579.00 m<sup>2</sup></b>	<b>58,041.00 m<sup>2</sup></b>

TOTAL AREA CONSTRUIDA	
Edificaciones	Área Total
Torres	58,041.00 m <sup>2</sup>
Solanos (4)	31,000.00 m <sup>2</sup>
Locales comerciales	1,500.00 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>90,541.00 m<sup>2</sup></b>

El resumen del presente cuadro muestra el área destinada a la venta y alquiler, las cuales serán las principales fuentes de ingreso del proyecto. Inicialmente con la venta de los espacios de oficinas y áreas comerciales, posteriormente a lo largo del tiempo, el flujo de ingreso periódico mensual o anual será a través de los espacios alquilados para distintos usos.



## **8.4. Viabilidad Económica del Proyecto**

### **8.4.1. Presupuesto**

La evaluación financiera del proyecto se desarrolla bajo la siguiente estructura:

La adquisición de los terrenos que actualmente se encuentran algunos en uso (como lo son los contiguos a las canchas de futbol en la calle Martin de Murua) y del terreno principal de Marina Park (los cuales ascienden a un metraje total de 20 235m<sup>2</sup> y una valorización estimada por el mercado de casi \$ 22 millones) serán aportados por organismos del estado como lo son CONCYTEC (que tiene un presupuesto mensual de S/. 165 millones) el Instituto Tecnológico de la Producción ITP (que tiene un presupuesto mensual de S/.125 millones) y entidades públicas de educación superior e investigación como lo son la UNMSM, SENCICO, entre otras. Este aporte les permitirá un uso perpetuo de las instalaciones del proyecto en espacios de oficinas para las mismas entidades, laboratorios, auditorios, áreas comunes, etc. y quienes serán la bisagra entre los privados, los emprendimientos y el estado. Esta inversión no busca generar una rentabilidad o retorno hacia el estado, sino que busca beneficiar a la población mediante el impulso del emprendimiento, la investigación, desarrollo e innovación, permitiendo diferentes beneficios sociales.

Por otro lado, la inversión para la construcción e implementación del proyecto vendrá por parte del consorcio de Universidades del Perú (en el que se encuentran la PUCP, Universidad de Lima, Universidad Cayetano Heredia y la Universidad del Pacifico) además de incluir a la UPC, debido a su proximidad con el terreno; además de contar con financiamiento por parte de un privado (como podría ser un fondo de inversiones) con el propósito de generar un proyecto autosostenible y que brinde rentabilidad en un periodo estimado de 20 años. Esta inversión en construcción e implementación asciende a un valor total de \$72,655,933 y permitirá a sus inversionistas lo siguiente: uso perpetuo de las instalaciones a alumnos, exalumnos, docentes e investigadores de las instalaciones por parte de las universidades y propiedad de las oficinas, locales comerciales, cocheras y auditorios para el privado, además de libre uso del resto de instalaciones del proyecto.

Esta inversión que suma un total de \$94,624,772 será gestionada por medio de un convenio de Asociación Publica Privada entre las entidades mencionadas previamente.

Por otro lado, el proyecto se plantea con un timeline de la siguiente manera: 1 año para la estipulación y firma del convenio de APP con un hito de aporte del terreno a un SPV

que gestionara y desarrollara todo el proyecto. 1 año para el desarrollo del expediente de licencia de obra; 5 meses para la aprobación y obtención de licencia de obra y una construcción continua de las 4 torres en un periodo de 3 años.

Bajo este esquema, se desarrolla un plan de ventas que permita generar ingresos mediante la renta de espacios de oficinas, auditorios, locales comerciales, cocheras para las oficinas y una concesión a alguna empresa privada como Los Portales para el uso del resto de los estacionamientos de uso publico; además, se plantea una membresía para publico en general a un precio de 45\$ mensuales por persona, que le permitirá a sus miembros el uso de las instalaciones del proyecto.

Este esquema permitirá generar ingresos anuales que autosostenga el proyecto y paguen al inversionista privado el monto total invertido en un periodo de 18 años, con una tasa de interés del 10% anual. A continuación detallamos el esquema comercial y perfil económico del proyecto.

Tabla 6  
Costo del proyecto

COSTOS						TOTAL PARTIDA	
<b>Del Proyecto</b>						<b>1,077,167</b>	<b>1.1%</b>
Area Total Construida	90,541.00	m2					
Estacionamientos	31,000.00	m2	Estac.		4.00 Niveles		
Estudio de Suelos					US\$. 10,000		
Indeci					US\$. 35,000		
Arquitectura y Detalles	90,541			6	US\$. 543,246		
Estructuras	90,541			3	US\$. 271,623		
Instalaciones Electricas	90,541			1	US\$. 108,649		
Instalaciones Sanitarias	90,541			1	US\$. 108,649		
<b>Del Terreno</b>						<b>21,968,840</b>	<b>23.2%</b>
Valor de m2	20,235	m2		1,050	US\$. 21,246,750		
Alcabala	3	%		21,236,750	US\$. 637,103		
Tramites para Compra-Venta	1	Un.		84,987	US\$. 84,987		
<b>Del Casco y Acabados</b>						<b>68,294,485</b>	<b>72.2%</b>
Demolicion	1	Glb		50,000	US\$. 50,000		
Estructuras	90,541	m2		180	US\$. 16,297,380		
Arquitectura	90,541	m2		300	US\$. 27,162,300		
Sanitarias	90,541	m2		35	US\$. 3,168,935		
Electricas	90,541	m2		35	US\$. 3,168,935		
Ascensor	16	Glb		30,000	US\$. 480,000		
G.Generales	7	%		50,327,550	US\$. 3,522,929		
Utilidad del Constructor	8	%		50,327,550	US\$. 4,026,204		
IGV	18	%		57,876,683	US\$. 10,417,803		
(*) G.Financiero		%			US\$. -		
Intereses Línea Constructor		%			US\$. -		
<b>De las Instalaciones</b>						<b>100,200</b>	<b>0.1%</b>
Acometida Energia	1	Glb		50,000	US\$. 50,000		
Medidores independientes	100	Un.		180	US\$. 18,000		
Medidores de Area Comun	40	Un.		180	US\$. 7,200		
Instalacion Sedapal	5	Glb		5,000	US\$. 25,000		
<b>De las Licencias</b>						<b>205,400</b>	<b>0.2%</b>
Anteproyecto					US\$. 25,000		
Revision de Especialidades					US\$. 10,000		
Licencia de Construccion					US\$. 15,000		
Conformidad de Obra					US\$. 20,000		
Certificado de Numeracion	100	Un		60	US\$. 6,000		
Declaratoria de Fabrica	100	Un		60	US\$. 6,000		
Independizacion					US\$. 100,000		
Inscripcion en RRPP					US\$. 15,000		
Reglamento Interno					US\$. 8,400		
<b>De la Venta</b>						<b>2,978,680</b>	<b>3.1%</b>
Gastos de venta	3%	%			US\$. 1,476,840		
Caseta de Venta		Glb		25,000	US\$. 25,000		
Gastos Generales Inmobiliarios	3%	%			US\$. 1,476,840		
<b>TOTAL COSTO</b>						<b>US\$. 94,624,772</b>	<b>100%</b>
<b>COSTOS</b>						<b>US\$. 94,624,772</b>	
<b>APORTE DEL TERRENO X EL ESTADO</b>						<b>US\$. 21,968,840</b>	
<b>FINANCIAMIENTO DEL PRIVADO</b>						<b>US\$. 72,655,933</b>	

## 8.4.2. Retorno de la Inversión

**Tabla 7**

*Retorno de la inversión*

Valoración para la renta de m2				
Unidad	Área Total	Alquiler \$/m2	Ingreso Mensual	Ingreso Anual
Oficinas	24,614.00 m <sup>2</sup>	13.0US\$ m <sup>2</sup>	\$ 319,982.00	\$ 3,839,784.00
Locales	1,500.00 m <sup>2</sup>	18US\$ m <sup>2</sup>	\$ 27,000.00	\$ 324,000.00
Cocheras	492	\$ 85.00	\$ 41,843.80	\$ 502,125.60
Admin cocheras	699	\$ 35.00	\$ 24,465.00	\$ 293,580.00
Alquiler de auditorios	3,705.00 m <sup>2</sup>	8US\$ m <sup>2</sup>	\$ 29,640.00	\$ 355,680.00
Membresía	2000	\$ 45.00	\$ 90,000.00	\$ 1,080,000.00
<b>Total</b>	<b>26,114.00 m<sup>2</sup></b>	<b>-</b>	<b>\$ 346,982.00</b>	<b>US\$ 6,395,170</b>
<b>Total en US\$</b>				<b>US\$ 6,395,170</b>

Valoración para la venta de m2			
Unidad	Área Total	Venta \$/m2	Ingreso Total
Oficinas	24,614.00 m <sup>2</sup>	2,200.0US\$ m <sup>2</sup>	\$ 54,150,800.00
Cocheras	492.28	\$ 10,000.00	\$ 4,922,800.00
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>US\$ 59,073,600</b>
<b>Total en US\$</b>			<b>US\$ 59,073,600</b>

El proyecto, además de ser autosostenible, presenta flujos netos anuales positivos a partir del inicio de la operación del mismo, con montos que van desde \$180,000 hasta \$1.5 millones. Se plantea un ejercicio propositivo en el que al término del pago de inversión inicial en el año 20, se decide vender el volumen total de oficinas con sus cocheras respectivas, valorizadas en \$59,073,600, generando así un flujo acumulado total de \$85,507,721. Es decir, que aparte de haber pagado el total de inversión al privado con sus respectivos intereses, el proyecto ha generado un flujo total de \$85,507,721 y un VAN de \$82,065,323 lo que significa que el proyecto es altamente rentable para cualquier inversionista, además de los beneficios sociales y privados que el mismo genera.

OCUPACIÓN	AÑOS																				
	0	1	2	3	4	5	10	11	12	19	20										
<b>INVERSIÓN</b>																					
Infraestructura (privado)	\$ -18,163,983	\$ -32,695,170	\$ -21,796,780																		
Costo del terreno	\$ -21,968,840																				
<b>INGRESOS</b>																					
Arendamiento		\$ 3,197,585	\$ 5,116,136	\$ 5,116,136	\$ 5,116,136	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170	\$ 6,395,170
Publicidad		\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000	\$ 20,000
Valor de realización (oficinas)																					
Financiamiento	\$ 18,163,983	\$ 32,695,170	\$ 21,796,780																		
Aporte de capital compra de terreno (estado)	\$ 21,968,840																				
<b>EGRESOS</b>																					
Administración del proyecto		\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000	\$ -160,000
Personal		\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000	\$ -250,000
Mantenimiento		\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000	\$ -100,000
Servicios energía y agua		\$ -60,000	\$ -1,500	\$ -1,500	\$ -1,500	\$ -1,500	\$ -1,500	\$ -1,498	\$ -1,497	\$ -1,496	\$ -1,489	\$ -1,488	\$ -1,488	\$ -1,488	\$ -1,488	\$ -1,488	\$ -1,488	\$ -1,488	\$ -1,488	\$ -1,488	\$ -1,488
Pago de financiamiento		\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441	\$ -4,036,441
Pago de intereses (por financiamiento)		\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644	\$ -403,644
<b>Flujo Neto</b>	\$ -	\$ -	\$ 2,647,585	\$ 184,551	\$ 184,551	\$ 1,463,585	\$ 1,463,587	\$ 1,463,588	\$ 1,463,588	\$ 1,463,589	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596	\$ 1,463,596
<b>FLUJO ACUMULADO</b>	\$ -	\$ -	\$ 2,647,584.80	\$ 2,832,135.70	\$ 3,016,686.60	\$ 4,480,271.42	\$ 11,798,196.53	\$ 13,261,786.35	\$ 14,725,375.17	\$ 14,725,375.17	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91	\$ 24,970,524.91
<b>VAN</b>	\$ 82,065,323.14																				

INVERSIÓN INICIAL \$ -72,655,933  
TASA DE OPORTUNIDAD / INTERES 0.15 anual

## 8.5. Memoria Descriptiva de Estructuras

Las especificaciones de la memoria, juntamente con los planos estructurales del proyecto forman parte del proyecto para la construcción de la partida de estructuras.

A la vez forman parte de estas especificaciones todas las normas indicadas en los diferentes capítulos, así como también Normas técnicas de Edificaciones E060 y las de Diseño Sismo Resistentes E030, las reglamentaciones del American Concrete Institute (ACI318), en sus últimas versiones vigentes a la fecha del presente proyecto.

El proyecto consta de cuatro torres de 6, 7, 10 y 11 pisos más 1 sótano, un nivel de cisternas. El uso del sótano 1 es de estacionamientos. Los niveles superiores tienen uso de oficinas privadas, oficinas compartidas, laboratorios y espacios de uso común.

El edificio está estructura con losas aligeradas y losas macizas apoyadas sobre vigas peraltadas, las que a su vez no se apoyan sobre columnas y placas estructurales. La cimentación consta de zapatas aisladas, combinadas y conectadas.

### Normas y Códigos

Para el análisis y diseño se utilizaron los siguientes códigos y normas:

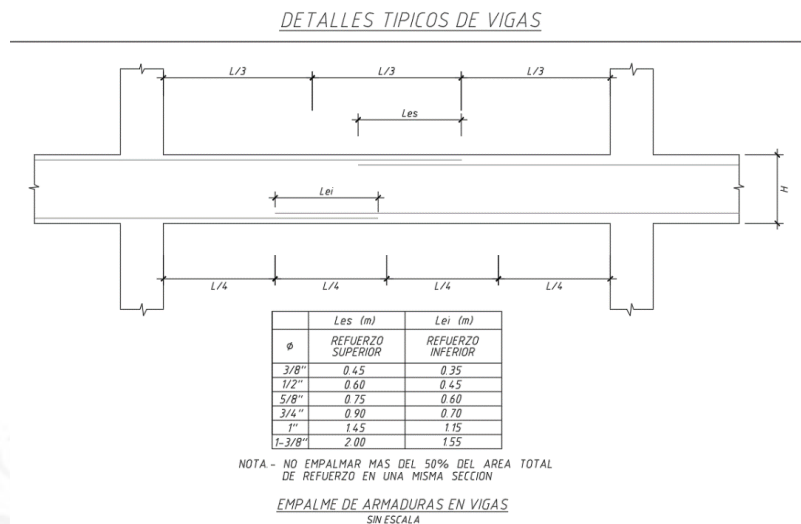
- Reglamento nacional de Edificación del Perú vigente a la fecha.
- Normas Técnicas de Edificaciones (NTE) del Perú vigente a la fecha.
- NTE E.020 de Cargas
- NTE E.030 de Diseño Sismo Resistente
- NTE E.050 de Suelos y Cimentaciones
- NTE E.060 de Concreto Armado
- NTE E.090 de Estructuras Metálicas
- American Concrete Institute ACI 318 - Versión vigente a la fecha actual
- American Institute of Steel Construction AISC-LRFD-Versión vigente a la fecha actual.

### Cargas de Diseño

Sobrecarga en losas: Están indicadas en los planos de encofrados. Se ha considerado sobrecarga 250 kg/m<sup>2</sup> para las losas de los estacionamientos y de 200 kg/m<sup>2</sup> para las losas que soportan los usos en pisos superiores.

### Análisis y Diseño

El análisis estructural se efectuó por métodos elásticos, los mismo que consideraron el comportamiento de los diferentes materiales que conforman las diversas estructuras y sus capacidades para tomar cargas de gravedad y fuerzas sísmicas.



## 8.6. Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas

El proyecto contempla una subestación la cual distribuye energía eléctrica a las torres que conforman el centro empresarial y se encuentra ubicada en el Sótano 1, donde se encuentra los espacios servidores.

El desarrollo de instalaciones eléctricas comprenderá la ejecución de los diversos componentes eléctricos desde el nivel de cisternas hasta la azotea de cada torre que compone el centro empresarial; para la cual se debe contemplar la ejecución de los siguientes puntos:

- Trámites ante LA EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA la solicitud de los suministros eléctricos para los departamentos, cargas de servicios generales y bomba contra incendios.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de los nichos para los bancos de medidores indicados en los planos.
- Suministro e instalación de un sistema eléctrico de emergencia, con su respectivo tablero de transferencia automático (TTA-1).
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de los sistemas de puesta a tierra (02); así como el conexionado con los gabinetes de puesta a tierra GPT-1 y GPT-2, bancos de medidores, bandejas porta cables y ascensores del edificio.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de los alimentadores eléctricos de cada uno de los tableros de departamentos, tablero de servicios generales y bomba contra incendios.

- Suministro e instalación de los tableros proyectados.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de las salidas de alumbrado, tomacorrientes, etc. indicadas en los planos.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de los alimentadores y salidas de los ascensores.
- Suministro e instalación de las salidas para las bombas de agua y sus respectivos controles de nivel.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de las salidas para las bombas sumideros.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de las salidas de las bombas de desagüe.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de las salidas para las bombas contra incendios y jockey.
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de las diversas salidas de las instalaciones auxiliares (teléfonos externos, televisión por cable, teléfono portero, alarmas, etc).
- Suministro e instalación de materiales para la ejecución de las diversas montantes proyectadas.
- Pruebas del sistema eléctrico.

#### Suministro eléctrico de emergencia

Se propone como parte del desarrollo del proyecto, la instalación de cuatro sistemas eléctricos de emergencia, los cuales estarán constituidos por un grupo electrógeno de emergencia estacionario de 6 KW, trifásico, 230V, 60 Hz; tablero de transferencia automática (TTA-1) y accesorios diversos, los cuales se instalarán en cada edificio.

#### Alimentadores eléctricos

Desde cada una de las cajas porta medidores y cajas de toma a ser instaladas por la EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA, se ha previsto tender los cables alimentadores del tipo THW-90 (fases), TW-80 (tierra), N2XOH hasta llegar a cada uno de los tableros de distribución de fuerza del edificio.

#### Tableros de distribución

Los tableros en mención estarán constituidos por un gabinete metálico, con puerta, cerradura, barras de cobre e interruptores automáticos del tipo termomagnético, interruptores diferenciales, contactores electromagnéticos, interruptores horarios, etc.



Los tableros tienen la función de servir como medio de maniobra y protección de los alimentadores y los circuitos derivados que se tienen en cada edificio.

#### Sistema de Puesta a Tierra

Se ha previsto la ejecución de cuatro sistemas de puesta a tierra. Cada uno estará constituido por dos pozos unidos entre sí mediante una malla, con la finalidad de obtener una resistencia menor o igual a 25ohm.

#### Alumbrado de emergencia

Para las áreas comunes se ha previsto la ejecución de un sistema de alumbrado de emergencia, los cuales serán abastecidos de energía mediante los circuitos proyectados tal como se indican en los planos desarrollados. Las luces de emergencia tendrán una autonomía de dos horas y cada equipo contará con dos reflectores direccionables de 9 W.

### **8.7. Memoria Descriptiva de Instalaciones Sanitarias**

El proyecto de las Instalaciones Sanitarias se desarrolla dando cumplimiento a lo establecido en la Norma IS.010 incluida en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Para los fines de abastecimiento de agua, el edificio se proyecta con sistema indirecto; tiene abastecimiento de la red pública, cisterna para regular el consumo y equipo de bombeo del tipo “Presión Constante” para regular la presión de distribución.

Para la determinación de la demanda de agua se ha tomado en consideración las dotaciones indicadas en la Norma IS 010 del Reglamento Nacional de Edificaciones y además la máxima demanda instantánea que se puede presentar en conjunto, habiéndose adoptado para el diseño las condiciones más desfavorables

El abastecimiento de agua para consumo doméstico se prevé será del “tipo Indirecto”, la conexión domiciliar de agua alimenta a la cisterna de almacenamiento que tiene capacidad para almacenar el 100% del volumen de consumo diario; de la cisterna mediante un equipo de bombeo del tipo “Presión Constante” y mediante dos distribuidores o alimentadores que tienen capacidad para conducir la máxima demanda simultánea (MDS) que se puede presentar en los edificios, se hace la distribución con la acometida a cada espacio requerido;

El sistema de distribución interior proyectado para cada departamento es compatible con las características estructurales de la edificación, considera la instalación de una válvula de control general para cada oficina, micro medidor para control de consumo agrupados en dos alimentadores en cada piso y su respectivo medidor totalizador de 1 ¼" de Ø (32mm) en el exterior del Edificio, para verificación por parte de SEDAPAL

#### Instalaciones de Agua Potable:

##### Tubería para Agua Fría

- a) Las tuberías colgadas por el sótano 1, las instaladas en los cuartos de instalaciones, y cuartos de bombas, serán de Polipropileno del tipo PN16 o su equivalente para presión de trabajo de 16 Bar (200 lb/pulg.2); estas tuberías serán de unión por el sistema de termo fusión
- b) Las tuberías para las instalaciones de agua potable previstas en los alimentadores verticales desde el cuarto de bombas hasta el piso 10° serán de Polipropileno del tipo PN16 o su equivalente para presión de trabajo de 16 Bar (200 lb/pulg.2); estas tuberías serán de unión por el sistema de termo fusión
- c) Las tuberías empotradas en los pisos, desde el Micro Medidor hasta cada salida en los departamentos o las enterradas para servicios generales, serán de Polipropileno del tipo PN10 o su equivalente para presión de trabajo de 10 Bar (150 lb/pulg.2); estas tuberías serán de unión por el sistema de termo fusión

#### Instalaciones de Agua Contra Incendio:

Las tuberías para instalación de agua contra incendio que deban ser instaladas en forma expuesta, ya sea colgada o adosada y las empotradas serán de acero al carbono ASTM A 53, sin costura, Cedula 40 (Schedule 40) con uniones roscadas hasta 2"Ø, y soldadas para mayores; en alternativa, previa autorización de la supervisión, se podrán emplear uniones del tipo ranuradas; la presión de trabajo para el diseño es de 150 PSI; las tuberías deberán probarse a 200 PSI.

Las tuberías para instalación de agua contra incendio que deban ser instaladas enterradas se ha previsto sean de acero al carbono ASTM A 53, sin costura, Cedula 80 (Schedule

80) o sea para presión de trabajo de 225 PSI; se instalarán debidamente pintadas y forradas con una capa de yute embreado a 0.80 m. de profundidad, sobre cama de arena, recubrimiento de 0.20 m. de arena y el resto con tierra cernida, libre de piedras, compactado por capas de 0.20 m.

En el costo de la instalación se deberán considerar los elementos de fijación, anclajes, colgadores, soportes, etc. De acuerdo a lo establecido en la Norma NFPA.



**8.8. Vistas 3D**  
**8.8.1. Vista Aérea**





### 8.8.2. Vista Peatonal - Accesos





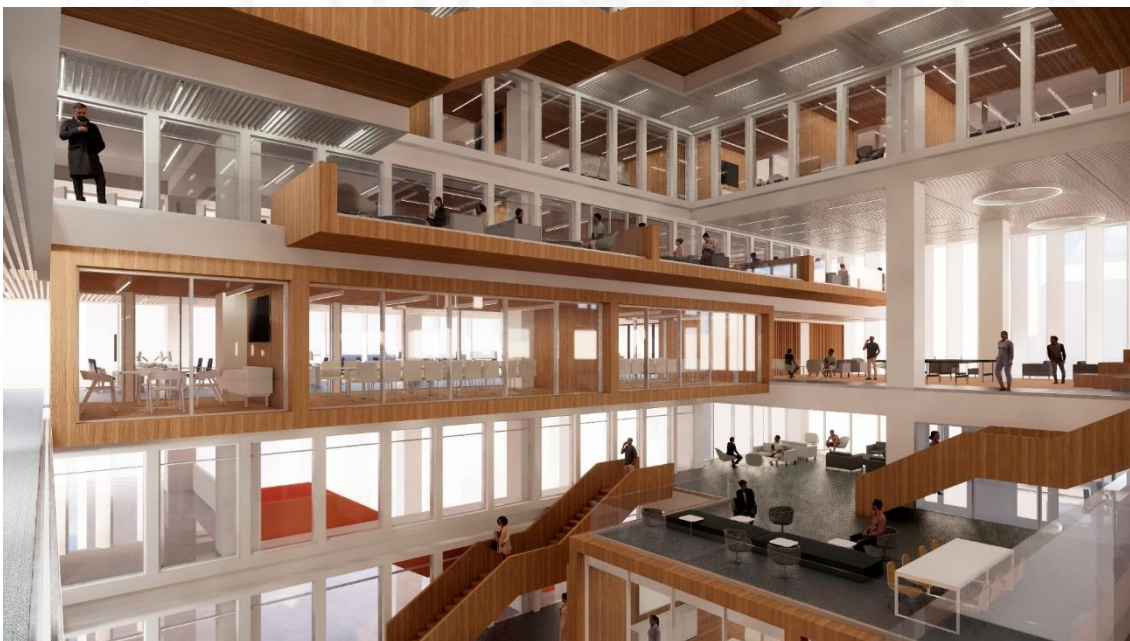




### 8.8.3. Vista Acceso a Torres

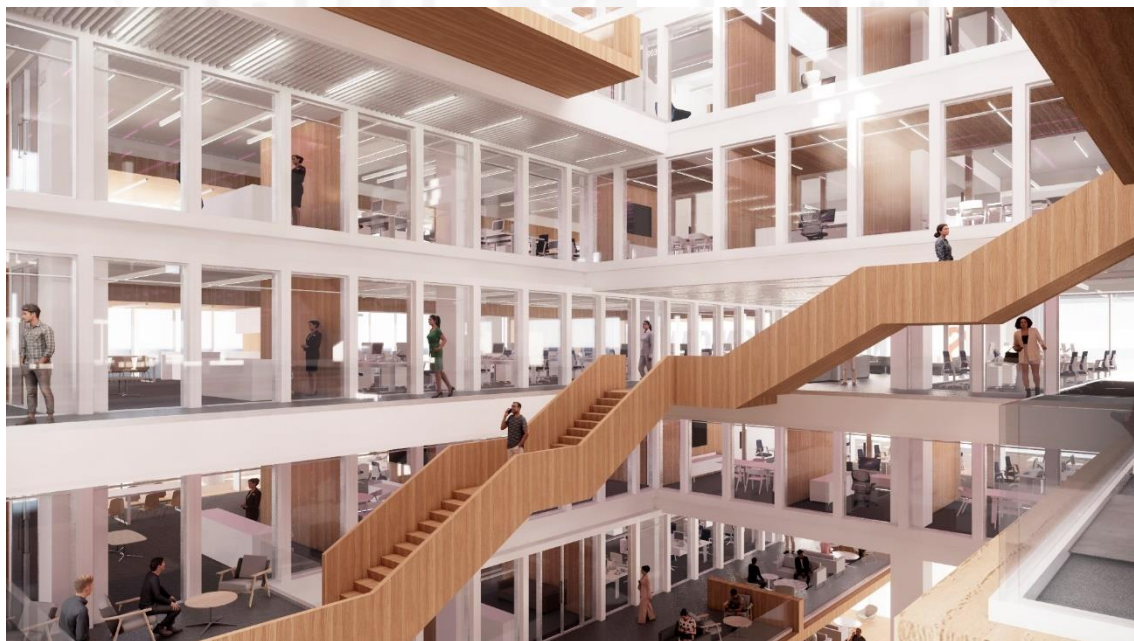


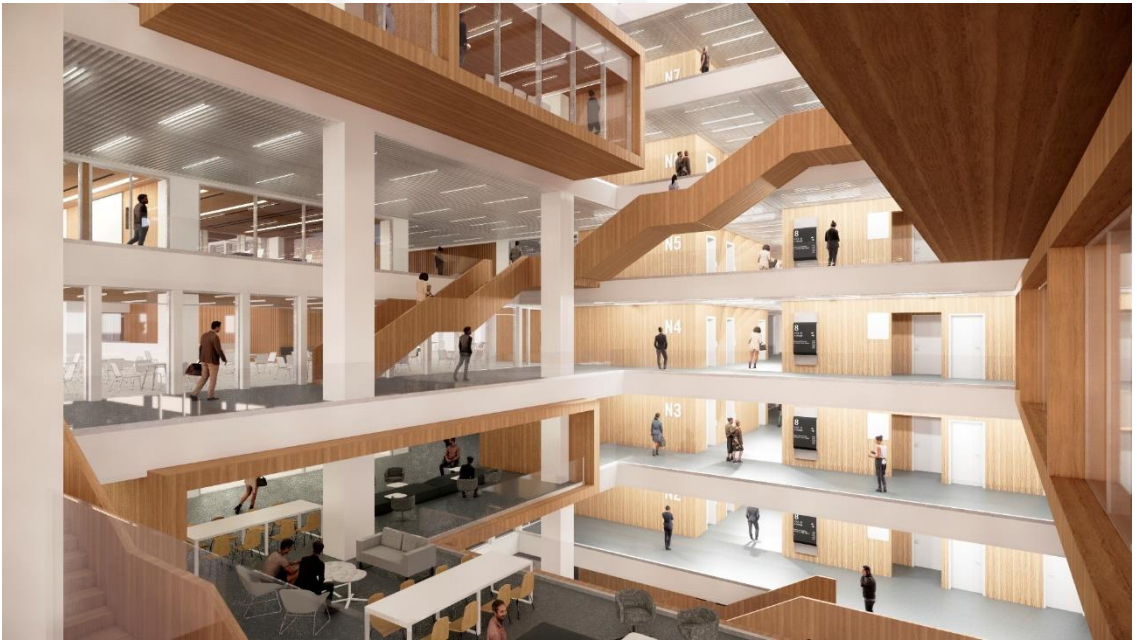
#### 8.8.4. Vista Interior





### 8.8.5. Vista Atrio





### 8.8.6. Vista Plaza Central





## ANEXOS

### *Entrevista a Arquitecto Pablo Inty Díaz Mora*

Pablo Díaz: Lo que le contaba un poco a Marcelo que este proyecto de Marina Park de Miguel Rodrigo surge a finales de los 90's y principios del 2000, de la época de los dos miles, que fue por la reactivación económica de Perú en general y, sobre todo de Lima, ¿no? Después ya se desaparece un poco el tema del terrorismo y ya la economía empieza como que a levantar y, Miguel Rodrigo justo había regresado, hace poco tiempo, pocos años antes a Lima, en esa época, a finales de los 90 y siempre tuvo muy buenos contactos, y claro él trabajó en Lima mucho en los años 60, 50-60's, entonces Lima era pequeña y de hecho la cantidad de inversionistas importantes eran pocos y él era básicamente el arquitecto de los bancos, él trabajaba para todos los grandes bancos y casi todas las oficinas de banco de esa época son de él y uno de estos clientes tradicionales que él tenía eran los Escardo, que para eso eran los dueños de la hacienda Escardo, que es lo que ahora es toda esa zona de...

Carlos Pinillos: Marina Park  
Pablo Díaz: Marina Park... el final de Faucett y todo eso, entonces el señor Escardo lo contacta para hacer este proyecto porque estaba creciendo, como está reactivándose, sobre todo San Miguel tuvo un crecimiento brutal, comercial, por el eje que tiene por el aeropuerto y seguramente con el Callao y empezaba como a reflotarse y crecer plaza San Miguel, que ahora es súper grande como centro comercial pero, en esa época no tanto, Plaza San Miguel empezaba como a reactivarse y ellos vieron como una oportunidad en reactivar el otro polo de la zona del eje de la avenida que debe de haber sido, como ya lo planificaron Marina Park, el problema con el lote que tenía ahí Escardo es que estaba atrás, o sea no daba a la avenida directamente a la marina

Marcelo Velásquez: Que nunca se intentó como que tratar con los dueños de Hiraoka para

Pablo Díaz: lo que, mira como en esa época enseñaba con Miguel Rodrigo, nos veíamos bien frecuentemente siempre nos iba contando el proceso del todo el proyecto y él nos contó q si trataron de hacer, o sea si le propusieron a Hiraoka incorporar el lote de Hiraoka al proyecto de Escardo, plantear todo una especie de gran manzana no solo con el lote de



Hiraoka si no los lotes, que tienen una seria de compañías de equipo pesado, maquinarias y esas cosas

Carlos Pinillos: si porque ahorita toda esa calle que esta al costado, esa canchita son puras oficinas, incluso en las esquinas está el Edelnor creo

Pablo Díaz: si, atrás hay una plazuelita y esta Edelnor al fondo entrando a la playa de estacionamiento, como a la espalda de metro

Carlos Pinillos: claro

Pablo Díaz: la visión de Miguel Rodrigo era esa, incorporar la mayor cantidad de lotes en esa manzana, el lote que sería Marina Park y plantear un centro comercial grande, Marina Park iba a ser todo eso, claro ya estaba ahí la tienda Metro, ya había una cierta ancla comercial

Carlos Pinillos: que no estaba físicamente contigo, pero estaba ahí

Pablo Díaz: estaba ahí cerca, estaba mucho más cerca que las tiendas de plaza san miguel, el planteo todo eso, que se incorpore todo eso y ser una manzana comercial, los de Hiraoka no aceptaron, lo que le mataba a Miguel Rodrigo es que los de Hiraoka no aceptaron, no les intereso, meterse a un proyecto así por q cambiaba la imagen de su tienda, hacer que desaparezca la tienda dentro de un gran complejo y él le gustaba pues su edificio y su centro, pero va todo el mundo, eso le restó muchísimo de éxito a Marina Park, se hizo un proyecto que era súper interesante pero no había espacio, como tú dices, no había espacio para tienda tan importante, porque no era tan grande, tampoco consiguieron una tienda ancla, no sé quiénes fueron los promotores, me imagino que Escardo manejo directamente el proyecto y lo que si consiguieron fue cines, que no me acuerdo que cadena de cines, que llegaron, UVK, ¿no? llegaron esos cines que eran súper buenos, diseño interior todo estaba súper bien, eran bastantes buenos, eran multicines UVK y tenían esta cadena de bowling que entró, una cadena americana y después no había más tiendas grandes, entonces la cosa es que se convirtió en una especie de centro que al no tener mucho comercio ofreciera servicios, básicamente de diversión.

Carlos Pinillos: entretenimiento por así decirlo

Pablo Díaz: entretenimiento básicamente, los cines, el bowling y el arcade que era grandota que estaba en el segundo piso y después no había más que restaurantes

pequeños, la cosa funcionaba un tiempo que fue como lo nuevo, lo llamativo pero el planteamiento del centro comercial también era, ya que no tiene gran terreno, no era el de la barra comercial con las tiendas anclas a los extremos si no era del patio central, como lo que había sido en Lima Arenales o Risco, ¿no?, con patio al medio todas las tiendas mirando al medio

Carlos Pinillos: alrededor

Pablo Díaz: este tipo de centro comercial tampoco tiene como gran éxito, ¿no? Y termino quebrando, pero, inicialmente esa fue la idea de Miguel Rodrigo cuando planteo el proyecto y de los constructores de los propietarios que eran los Escardo, o sea yo creo que la vocación un poco de la macro manzana comercial era una buena lectura

Carlos Pinillos: que quizá en ese momento no funciono por q no había un atractivo comercial de Hiraoka que no querían entrar ahí, no había un valor agregado, ellos tenían su propio terreno decía, estamos en la esquina de la marina, o sea todo el mundo nos ve acá y funcionamos bien, en cambio sí me meto con ellos va a ser un problema porque también tengo, como tú dices, cambiar la imagen, pertenecer a esta macro manzana y no voy a tener esa

Pablo Díaz: desaparecer un poco, ¿no?

Carlos Pinillos: o característica de hito porque vas allá e Hiraoka es como el hito en la esquina

Pablo Díaz: claro es un edificio rojo, además que lo ves de todos lados y si supongo que por ahí fue la negativa, además como marca Hiraoka tampoco le interesa estar en un centro comercial, no está en ningún centro comercial, son tiendas sueltas, la de centro de lima, la de Miraflores y esta de la marina, ¿no?, les va tan bien que no les interesa seguro, pero claro no hay una visión más allá de lo urbano, el problema de que marina park haya de caído, claro Hiraoka sigue en la marina y sigue teniendo su público pero el barrio se ha ido un poquito al diablo

Marcelo Velásquez: generó un vacío por varios años también, como que

Carlos Pinillos: hasta ahora, ¿Cuántos años va que no está en uso?, ¿diez años?

Pablo Díaz: Más de diez años, si

Carlos Pinillos: sobrado, y hasta ahora nadie ha planteado un proyecto ahí ni nada

Pablo Díaz: Hasta ahora no he visto nada, pero lo que si veo es la expansión de la UPC, por ejemplo, o sea el hecho de pronto se va a ocupar como algo

Marcelo Velásquez: puede que la UPC vaya creciendo por ahí

Pablo Díaz: desarrollo inmobiliario cerca a sus hogares

Carlos Pinillos: hay uno literalmente en la esquina

Pablo Díaz: la UPC si reactivo un poco la zona, causando una buena inversión, el terreno los queda chico también

Carlos Pinillos: tienen dos, o sea donde funciona ahorita la universidad y cruzas la calle y tiene otro

Pablo Díaz: si, hay otro, si, tienen otro más allá llegando a la playa

Marcelo Velásquez: si pero esa creo que es como una central

Pablo Díaz: es el centro como, los talleres de construcción

Carlos Pinillos: y hay otro que tienen en la costa verde

Marcelo Velásquez: ¿ese es el que mencionas tú?, claro está allá en la esquina y ves la playa

Carlos Pinillos: ah ya, claro

Pablo Díaz: si, tiene como una base de datos

Carlos Pinillos: era antes generales creo

Marcelo Velásquez: ¿eso?

Carlos Pinillos: si

Pablo Díaz: un poco maleada la zona

Carlos Pinillos: si para llegar ahí

Pablo Díaz: si pero nada, también una lectura interesante, que comenzaron Marina Park en esa manzana que, este tema de hacer como un gran mall solamente era, de esta esquina si no de ahí que era Plaza San Miguel todo eso, se convertiría en una gran zona comercial importante, que tampoco llego a crecer tanto como

Carlos Pinillos: como se esperaba

Pablo Díaz: pero Plaza San Miguel se ha concentrado y ha crecido bastante

Carlos Pinillos: lo que sí se puede ver hoy en día es que ese eje de la marina es un eje comercial netamente, el eje comercial de San Miguel Por q ahí te expandes norte, sur, este, oeste no hay nada más, solamente ese pedacito y de cierta forma si cumplió o su función plaza San Miguel como el ancla pero o sea es como el gran hito te vas más como yéndote para el Callao, solo son comercios pequeños.

Marcelo Velásquez: tienen La Marina Open Plaza también hay Tottus, metro es grande, de hecho, tenía un montón de posibilidades porque conecta el aeropuerto.

Carlos Pinillos: y el resto de Lima.

Pablo Díaz: es como la entrada a Lima, un poquito caótica,

Marcelo Velásquez: ahora lo que está empezando a haber son oficinas empresariales, por ejemplo, está cerca de Marina Park.

Carlos Pinillos: y esta al costado de la cancha.

Marcelo Velásquez: ahí un centro empresarial que se llama Plexus que es un edificio que tiene 17 pisos.

Carlos Pinillos: y toda esa calle está llena de oficinas en sí y hay un desarrollo inmobiliario que esta, ahora no me acuerdo el nombre de la calle, esa calle que está atrás de metro, se está llenando de nuevos proyectos de desarrollo inmobiliario a la espalda de Metro.

Pablo Díaz: Hubo un tiempo que estuvo estancado el desarrollo inmobiliario en esa zona.

Marcelo Velásquez: Es verdad, ahora estamos viendo que, a la actualidad, ya empieza a encajar el proyecto que estábamos proponiendo o sea este centro de innovación porque tienes vivienda, universidades, centros comerciales.

## Matriz de análisis para elección de terreno

ITEM	OPCION A	OPCION B	OPCION C	OPCION D	FUENTE
Ubicación	Terreno de Chino en San Borja. Contiguo a la farmaceutica Roche en la interseccion de las Av. Javier Prado con la Av. Guardia Civil	Av. Wilson / Cercado de Lima. Especificamente Centro Histórico de Lima. Cuadras 11, 12 y 13 de Av. Garcilaso de la Vega y parte de Av. Uruguay, Bolivia y Jr. Camaná-Wilson	Centro Financiero / San Isidro	Ex Marina Park/ San Miguel	
Superficie del distrito	9.96 km <sup>2</sup>	21.98 km <sup>2</sup>	11.1 km <sup>2</sup>	10.72 km <sup>2</sup>	WIKIPEDIA
Accesibilidad / Ventajas (vías, transporte público, conectividad, relación con la ciudad)	Av. Javier Prado / Av. Canada / Av. Guardia Civil / Av. Aviacion	Av. Paseo de la Republica / Av. Grau	Av. Paseo de la Republica / Av. Javier Prado / Av. Canaval y Moreyra	Av. Javier Prado / Av. La Marina / Av. Escardo/ Av. E. Faucett	
Tamaño del terreno (escala)	10,000 m <sup>2</sup>	12,000 m <sup>2</sup>		20,000 m <sup>2</sup>	
Precio promedio del m <sup>2</sup> Terrenos Entorno Empresarial Nacional y de Lima Metropolitana	1 963\$/ m <sup>2</sup>	1 546\$/ m <sup>2</sup>	2 576\$/ m <sup>2</sup>	1 477\$/ m <sup>2</sup>	URBANIA 2019
Estado de Empresas en Lima	Total de empresas en Peru (2017) 2 124 280 / Solo 2.7% del total realizacion actividades de TIC / 1 066 451 empresas en Lima (2017): 93.5% micro / 5.5% pequena / 0.9% mediana y grande (Peru: Estructura Empresarial 2017) Del total de empresas de Lima (1 066 451) el 2.7% (28 391) son TIC y el 16.9% (180 530) son servicios				INEI / 2017 (Peru: Estructura Empresarial 2017)
Entorno Empresarial (cantidad de empresas, rubros)	1 066 451 empresas en Lima de las cuales el 2.7% (28 391) son TICs / El PBI de TIC fue de 20.8 millones de soles				INEI / 2017 (Peru: Estructura Empresarial 2017)
Entorno Emprendedor Startups	Del total de empresas de Lima (1 066 451) este distrito tiene 19 794 empresas	Del total de empresas de Lima (1 066 451) este distrito tiene 91 270 empresas	Del total de empresas de Lima (1 066 451) este distrito tiene 21 552 empresas	Del total de empresas de Lima (1 066 451) este distrito tiene 19 550 empresas	INEI / 2017 (Peru: Estructura Empresarial 2017)
Estado actual del sector de TIC	Telefonica - Claro (America Mvtil) y Entel acumulan el 98% de ingresos del sector de Telecomunicaciones / Se tiene a Viettel como cuarto operador de telecomunicaciones del pais. Peru es uno de los paises con mas inversion en Hardware de Latinoamerica (75%), mientras que software 11% y IT Services 14%.				Asociacion Peruana de Capital Semilla y Emprendedor PECAP: Reporte de Capital
Empresas mas importantes de TIC	Microsoft / IBM / Schneider / Emerson Network / Oracle / HP / Epson / Dell / Tecnom / Everis / Indra / Scyll / Brightstar Peru / Media Networks / Americatel / Claro / Telefonica / Viettel / Accenture / Andina de Radiodifusion / Teletanto / Zicom Investments / DirecTV Peru / Grupo RPP / Level 3 / Panamericana Television / Optical Networks / IDT Peru				MTC 2013: El Mercado de las TIC en Peru 2013
Importaciones Principales Establecimientos de Electronica de	La Curacao (11m) / Radio Shack (23m) / Hiraoka (36m) / Ripley (26m) / Saga (33m) / Tottus (15m)				MTC 2013: El Mercado de las TIC en Peru 2013
Empresas de Software	El mayor consumidor de software en Peru es el sector financiero, pero tambien recursos humanos, laboratorios, farmaceuticas, mineria y energia. El 85% de las empresas del sector Software son MYPES / Empresas multinacionales del sector son Oracle / IBM / Microsoft / HP / Epson / Dell / Indra / Tecnom / Everis / Scyll				MTC 2013: El Mercado de las TIC en Peru 2013
Entorno MYPES	377 983 Micro y Pequeña Empresas (Lima Centro) de 993 719 empresas en total en Lima	377 983 Micro y Pequeña Empresas (Lima Centro) de 993 719 empresas en total en Lima	377 983 Micro y Pequeña Empresas (Lima Centro) de 993 719 empresas en total en Lima		Ministerio de la Produccion: Las Mipyme en Cifras 2017
Organizaciones Publicas relacionadas a TIC	Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC) / Organismo Supervisor de Inversion Privada en Telecomunicaciones (OSIPTEL) / Fondo de Inversion en Telecomunicaciones (FITEL) / Instituto Nacional de Radio y Television del Peru (IRTP) / Oficina Nacional de Gobierno Electronico e Informatica (ONGEI) / Asociacion Peruana de Software (APESOPT) / Prolversion				MTC 2013: El Mercado de las TIC en Peru 2013
Poblacion Total	113 247 habitantes	268 352 habitantes	60 735 Habitantes	155 384 habitantes	Lima Como Vamos 2017: Informe Evaluando la Gestion en Lima y Callao 2017
Poblacion por Rango de Edad 20 a 39 años	34 881 Habitantes de entre 20 a 39 años	87 992 Habitantes de entre 20 a 39 años	15 304 Habitantes de entre 20 a 39 años	42 758 Habitantes de entre 20 a 39 años	INEI 2017: Provincia de Lima Compendio Estadistico 2017
PEA	61 440 habitantes	140 621 habitantes	33 103 habitantes	83 406 habitantes	INEI 2018 Provincia de Lima Resultados Definitivos PEA
PEA con educacion superior completa / maestria / doctorado	27 119 con educacion universitaria / 9 706 hab. con maestria o doctorado	30 612 hab con educacion universitaria / 5269 hab. con maestria o doctorado	14 242 hab con educacion universitaria / 6993 hab. con maestria o doctorado	29 612 hab con educacion universitaria / 6562 hab. con maestria o doctorado	INEI 2018 Provincia de Lima Resultados Definitivos / PEA 2018
PEA Por actividad economica	2 629 hab. en TICs / 12 660 hab. en Actividades Profesionales, Cientificas y Tecnicas / 2 590 hab. en Actividades Financieras y de Seguros	3090 hab. en TICs / 15 957 hab. en Actividades Profesionales, Cientificas y Tecnicas / 2363 hab. en Actividades Financieras y de Seguros	1213 hab. en TICs / 8556 hab. en Actividades Profesionales, Cientificas y Tecnicas / 1494 hab. en Actividades Financieras y de Seguros	3024 hab. en TICs / 13 843 hab. en Actividades Profesionales, Cientificas y Tecnicas / 2675 hab. en Actividades Financieras y de Seguros	INEI 2018 Provincia de Lima Resultados Definitivos / PEA 2018
PEA Profesionales Cientificos e Intelectuales	25 365 habitantes	23 926 habitantes	14 312 habitantes	24 791 habitantes	INEI 2018 Provincia de Lima Resultados Definitivos / PEA 2018
Oficinas Bancarias	47 Oficinas	74 Oficinas	84 Oficinas	38 Oficinas	INEI 2017: Provincia de Lima Compendio Estadistico 2017
Oficinas de empresas financieras	2 Oficinas	14 Oficinas	7 Oficinas	5 Oficinas	INEI 2017: Provincia de Lima Compendio Estadistico 2017
Entorno Universitario (cantidad, cuales, ubicacion, actividad cientifica, emprendedora,	Cercania a Universidad de Lima / UPC / Pacifico / ESAN	Universidad Nacional Mayor de San Marcos / Universidad Tecnologica del Peru / UNI / Pontificia Universidad Catolica del Peru / Universidad Peruana de Ciencias e Informatica	Cercania a Universidad del Pacifico / UPC / Escuela de Postgrado Universidad Tecnologica del Peru / Universidad Telesup / UTEC	UPC / Pontificia Universidad Católica del Perú / Universidad San Marcos / Universidad Nacional Federico Villareal (Rectorado) / Universidad del Pacifico	Google Maps
Alumnos matriculados en Universidades 2016	ULIMA 19 117 / UPC 61 819 / Pacifico 4 635 / ESAN 4554	San Marcos 32 142 / UTP 45 074 / UNI 2740 / PUCP 24 264 / UPCI 3813	Pacifico 4 635 / UPC 61 819 / Telesup 4500	UPC 61 819 / PUCP 24 264 / San Marcos 32 142 / Villareal 22 670 / Pacifico 4635	INEI 2017
Graduados / Titulados 2016	ULima 2639 / UPC 4142 / Pacifico 749	San Marcos 4203 / UTP 2533 / UNI 12 345 / PUCP 3512 / UPCI 4142	Pacifico 749 / UPC 4142 / Telesup 342	UPC 4142 / PUCP 3512 / San Marcos 4203 / Villareal / Pacifico 749	INEI 2017: Provincia de Lima Compendio Estadistico 2017
Docentes 2016	ULima 1003 / UPC 4259 / Pacifico 391	San Marcos 2977 / UTP 990 / UNI 617 / PUCP 2256 / UPCI 4259	Pacifico 391 / UPC 4259 / Telesup 145	UPC 4256 / PUCP 2256 / San Marcos 2977 / Villareal / Pacifico 391	INEI 2017: Provincia de Lima Compendio Estadistico 2017
Actividad cientifica y emprendedora de Universidades	Ulima tiene un Centro de Emprendimiento, Talleres de Innovacion, Tutoria y un futuro Centro de Innovacion y tiene un Instituto de Investigacion Cientifica (IDIC) / UPC tiene StartUPC y un Centro de Informacion / Pacifico tiene EmprandeUP / ESAN tiene el CDE Centro de Desarrollo Emprendedor	UNMSM tiene a 1551 Incubadora y al Vicerrectorado de Investigacion y Postgrado / UTP Escuela de Emprendimiento y Direccion de Investigacion / UNI StartupUNI e Instituto General de Investigacion / PUCP Centro de Innovacion y Desarrollo Emprendedor (CIDE) y Vicerrectorado de Investigacion / UPC tiene StartUPC y un Centro de Informacion	Pacifico tiene EmprandeUP / UPC tiene StartUPC y un Centro de Informacion / Telesup tiene una incubadora de negocios / UTEC tiene UTEC Ventures y es el primer Centro de Investigacion para proyectos de I+D+i / Centro de innovacion IPAE	UNMSM tiene a 1551 Incubadora y al Vicerrectorado de Investigacion y Postgrado / PUCP Centro de Innovacion y Desarrollo Emprendedor (CIDE) y Vicerrectorado de Investigacion / UPC tiene StartUPC y un Centro de Informacion / Pacifico tiene EmprandeUP	Paginas web de las universidades
Entorno Cientifico (cites, laboratorios, investigadores)	CITE Logistica (Surco) / CITE Alimenta (Surco)	CITE Cuero y Calzado (Rimac) / CITE Materiales (PUCP)	CITE Marketing (Miraflores) / CITE Papa		
Centros de Innovacion	Centro de Innovacion ULima / BBVA Innovation Center / La Victoria Lab (Intercorp) / MneduLab (Ministerio de Educacion) / Emprande UP UPacifico / CEPIC Esan	Centro de Investigaciones Tecnologicas, Biomedicas y Medioambientales CITBM (UNMSM) / Latina Lab (Jesus Maria) / Centro de Innovacion y Desarrollo Emprendedor CIDE PUCP / Red IDI	Centro de Innovacion CIX BCP (Chorrillos) / Centro de Innovacion Digital CINDI Inkafarma (Chorrillos) / BBVA Innovation Center / La Victoria Lab (Intercorp) / Lab Miraflores / APORTA (grupo Breca) / Aymi Social Lab (Ministerio de Desarrollo e Inclusion Social) / San Isidro Lab (Municipalidad) / MercadoLab Lucky SAC (Miraflores) / Centro de Innovacion el Puente Miraflores (Municipalidad) / La Chakra (Pacifico Seguros) / Lab+ (La Positiva Seguros) / EpicLab (Rimac Seguros) / Bizruptiva VisaNet (Miraflores)		<a href="https://gestion.pe/blog/innovacion-cambiar/2018/08/espacios-de-innovacion-y-transformacion-digital.html?ref=gesr">https://gestion.pe/blog/innovacion-cambiar/2018/08/espacios-de-innovacion-y-transformacion-digital.html?ref=gesr</a>
Entorno Cowork			SeedSpace Lima Swiss Cowork		

<b>Edificios y espacios para el uso público (que edificios, centros comerciales, espacios públicos)</b>	La Rambla / Real Plaza Primavera / Pentagonito / Jockey Plaza	Real Plaza Centro Cívico / El Huevo / Galerías de Wilson / Las Malvinas / Grau / Gamarra / Polvos Azules / Mercado Central	Centro Comercial Camino Real / Real Plaza Salaverry	Plaza San Miguel / Hiraoka / Open Plaza La Marina	Google Maps
<b>Espacios públicos</b>	Pentagonito / Boulevard / Parque Norte y Sur	Parque de la Exposición / Parque Universitario / Parque de la Muralla / Alameda las Malvinas	El Olivar	Parque de las Leyendas / Costa Verde	Google Maps
<b>Infraestructura de transporte y comunicación</b>	Estación de tren eléctrico La Cultura en Av. Aviación con Av. Javier Prado. Corredor Azul en Av. Javier Prado. Conexión con estación de Metropolitano en Av. Paseo de la República. Transporte público en Av. Canadá. Conexión con carretera Panamericana y Circunvalación				
<b>Metro de Lima</b>	Demanda de la estación La Cultura 8 514 689 (7.9%) / Demanda de la estación San Borja Sur 2 727 981 (2.5%) / Demanda de la estación Angamos 5 063 278 (4.7%)		Demanda de la estación de Metropolitano Canaval y Moreyra (5.2%)		Lima Como Vamos 2017: Informe Evaluando la Gestión en Lima y Callao 2017
<b>Transporte en Lima Metropolitana</b>	9 388 528 viajes diarios en transporte público tradicional / 720 000 viajes diarios en el Metropolitano / 511 472 viajes diarios en Corredores complementarios / 370 000 viajes diarios en el Metro de Lima				Lima Como Vamos 2017: Informe Evaluando la Gestión en Lima y Callao 2017
<b>Oficinas (oferta del mercado de oficinas)</b>	4% de la oferta total de Lima (5% prime / 4% subprime) 15 edificios en total	menos del 1% de la oferta total de Lima (subprime)	28% de la oferta total de Lima (12% prime / 12% subprime) 90 edificios en total	2% de la oferta subprime / Magdalena tiene el 12% de la oferta prime y 2% de la subprime / 3 edificios en total v 3 en Magdalena	COLLIERS 2018
<b>Precio promedio por m2 de Oficinas (venta)</b>	2556\$ / m2 (venta) / 13.3\$/m2 (alquiler)	1700\$ / m2 (venta) / 10.6\$/m2 (alquiler)	2318\$ / m2 (venta) / 14\$/m2 (alquiler)	2312\$ / m2 (venta Magdalena) 1678\$ / m2 (Jesus Maria) / 12.9\$/m2 (alquiler)	URBANIA 2019 / COLLIERS
<b>Rentabilidad anual de alquiler</b>	6.3% de rentabilidad anual	7.6% de rentabilidad anual	7.6% de rentabilidad anual	6.7% de rentabilidad anual (Magdalena)	URBANIA 2019
<b>Vivienda (situación del mercado de vivienda)</b>	156 licencias para proyectos de vivienda / 271 dptos. vendidos / Oferta 477 dptos.	25 licencias para proyectos de vivienda / 398 dptos. vendidos / Oferta 1349 dptos.	181 licencias para proyectos de vivienda / 577 dptos. vendidos / Oferta 781 dptos.	186 licencias para proyectos de vivienda / 769 dptos. vendidos / Oferta 2048 dptos.	INEI 2017: Provincia de Lima Compendio Estadístico 2017
<b>Sanidad (hospitales, centros de salud)</b>	219 Establecimientos de Salud / 21 son hospitales	252 Establecimientos de Salud / 16 son hospitales	291 Establecimientos de Salud / 16 son hospitales	91 Establecimientos de Salud / 16 son hospitales	INEI 2017: Provincia de Lima Compendio Estadístico 2017
<b>Sanidad (infraestructuras importantes)</b>	Clinica Internacional / Clinica San Borja / Oncosalud / Instituto Nacional de Salud del Niño	Hospital de Emergencias Grau / Clinica Internacional / Hospital Arzobispo Loayza / Hospital Rebagliatti	Clinica Javier Prado / Clinica Ricardo Palma / Clinica Internacional / Sanna / Clinica San Felipe / Clinica El Golf	Hospital PNP / Clinica San Felipe	Google Maps
<b>Hotelería (cantidad, ubicación)</b>	Business Tower Hotel / 40 establecimientos de hospedaje	Sheraton Lima Hotel & Convention Center / 337 establecimientos de hospedaje	Country Club Lima / Los Delfines / Sonesta / Foresta / Radisson / El Golf / Westin / 90 establecimientos de hospedaje		INEI / 2017
<b>Infraestructura cultural (museos, bibliotecas, etc)</b>	1 biblioteca / museo de la nación / IPD / Videna	2 bibliotecas / Museo de Arte / Cerro San Cristobal	2 bibliotecas / Museo de Sitio Huaca Huallamarca	1 biblioteca / Museo de Sitio Huaca Huallamarca	Lima Como Vamos 2017: Informe Evaluando la Gestión en Lima y Callao 2017
<b>Seguridad ciudadana</b>	2393 denuncias en 2017 / 1839 robos / 4 homicidios / 720 efectivos de serenazgo / 103 policías	6814 denuncias en 2017 / 5514 robos / 12 homicidios / 943 efectivos de serenazgo / 945 policías	899 denuncias en 2017 / 731 robos / 1 homicidio / 1527 efectivos de serenazgo / 190 policías	406 denuncias en 2017 / 305 robos / 0 homicidios / 425 efectivos de serenazgo / 290 policías	Lima Como Vamos 2017: Informe Evaluando la Gestión en Lima y Callao 2017
<b>Apoyo al emprendimiento</b>	Realizaron promoción y publicidad, ferias y concursos, simplificación del trámite para licencia.	Realizaron promoción y publicidad, ferias y concursos, convenios con ONG y empresas privadas, capacitación, simplificación del trámite para licencia, educación financiera orientada a la inversión.	Capacitación	Realizaron promoción y publicidad, ferias y concursos, convenios con ONG y empresas privadas, capacitación	INEI 2017: Provincia de Lima Compendio Estadístico 2017
<b>Áreas Verdes</b>	11.85 m2 x habitante / 1.3 millones de m2	3.22 m2 x habitante / 863 mil m2	17.78 m2 x habitante / 1.07 millones de m2	3.83 m2 x habitante / 590 mil m2	Lima Como Vamos 2017: Informe Evaluando la Gestión en Lima y Callao 2017

## Programa del proyecto

EDIFICIO EMPRESAS									
PROGRAMA	ESPACIOS	DIMENSIONES APROXIMADAS		AREA UNITARIA	CANTIDAD DE ESPACIOS	AREA TOTAL	AFORO	AFORO UNITARIO	AFORO TOTAL
		Largo	Ancho						
INGRESO AL EDIFICIO	Lobby / Ingreso / Counter / Filtro	13.13 ml	8.00 ml	105.00 m <sup>2</sup>	2	210.00 m <sup>2</sup>	3.50 m <sup>2</sup> /persona	30	60
	Sala de Espera	8.00 ml	8.00 ml	64.00 m <sup>2</sup>	2	128.00 m <sup>2</sup>	3.50 m <sup>2</sup> /persona	18	37
	Hall Principal	8.30 ml	7.50 ml	87.00 m <sup>2</sup>	1	87.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	22	22
	Hall de Ascensores	8.00 ml	3.00 ml	24.00 m <sup>2</sup>	11	264.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	6	66
	Escalera / Gradería / Anfiteatro	8.30 ml	8.80 ml	73.00 m <sup>2</sup>	1	73.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	18	18
ESPACIOS DE EXHIBICIÓN	Espacios de Usos Múltiples	16.00 ml	17.25 ml	276.00 m <sup>2</sup>	2	552.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	138	276
	Salas de Conferencia	8.00 ml	10.00 ml	80.00 m <sup>2</sup>	2	160.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	40	80
	Sala de Presentaciones / Pitch Rooms	10.00 ml	12.80 ml	128.00 m <sup>2</sup>	3.5	448.00 m <sup>2</sup>	1.50 m <sup>2</sup> /persona	85	299
	Sala de Seminarios / Guest Talks	10.00 ml	14.20 ml	142.00 m <sup>2</sup>	1	142.00 m <sup>2</sup>	1.50 m <sup>2</sup> /persona	95	95
ESPACIOS DE SERVICIO / SERVIDORES	Núcleo de Circulación	8.00 ml	7.50 ml	60.00 m <sup>2</sup>	12	720.00 m <sup>2</sup>	-	-	-
	Circulación general	0.00 ml	0.00 ml	200.00 m <sup>2</sup>	11	2,200.00 m <sup>2</sup>	-	-	-
	Ascensores de Carga (Maquinaria)	0.00 ml	0.00 ml	1	0	0.00 m <sup>2</sup>	-	-	-
	Núcleo de Baños	8.40 ml	6.43 ml	54.00 m <sup>2</sup>	11	594.00 m <sup>2</sup>	8 personas	-	88
	Cuarto de Instalaciones	1.80 ml	3.00 ml	5.40 m <sup>2</sup>	12	64.80 m <sup>2</sup>	1.00 m <sup>2</sup> /persona	-	12
	Cuarto de Basura	5.00 ml	5.00 ml	25.00 m <sup>2</sup>	2	50.00 m <sup>2</sup>	2 personas	-	4
	Lockers / Cuarto de Lockers	6.00 ml	8.00 ml	54.00 m <sup>2</sup>	1	54.00 m <sup>2</sup>	2 personas	-	2
	Oficina de Administración del Edificio	10.00 ml	10.40 ml	104.00 m <sup>2</sup>	1	104.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	11	11
	Depósito / Almacén General	6.00 ml	7.33 ml	44.00 m <sup>2</sup>	1	44.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	-	2
	Cocina (con todos los espacios)	10.00 ml	16.90 ml	169.00 m <sup>2</sup>	1	169.00 m <sup>2</sup>	10.00 m <sup>2</sup> /persona	17	17
Seguridad / Vigilancia	10.00 ml	8.00 ml	80.00 m <sup>2</sup>	1	80.00 m <sup>2</sup>	3 personas	-	3	
ESPACIOS SOCIALES	Kitchenettes	4.00 ml	6.00 ml	24.00 m <sup>2</sup>	3	72.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	6	18
	Cafetería / Food Court	28.00 ml	35.54 ml	995.00 m <sup>2</sup>	1	995.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	498	498
	Guardería / Kindergarten	8.40 ml	16.31 ml	137.00 m <sup>2</sup>	1	137.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	69	69
	Área de Gaming / Juegos / Ping Pong	11.40 ml	25.18 ml	287.00 m <sup>2</sup>	1	287.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	144	144
	BreakRooms	7.00 ml	10.00 ml	70.00 m <sup>2</sup>	3	210.00 m <sup>2</sup>	3.00 m <sup>2</sup> /persona	23	70
TERRAZAS / AZOTEA	Lounge Colaboración	7.00 ml	8.29 ml	58.00 m <sup>2</sup>	11	638.00 m <sup>2</sup>	3.50 m <sup>2</sup> /persona	17	182
	Área Deportiva (Azotea / Terraza)	3.50 ml	128.57 ml	450.00 m <sup>2</sup>	1	450.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	113	113
TERRAZAS / AZOTEA	Zona de Drones	12.00 ml	16.67 ml	200.00 m <sup>2</sup>	1	200.00 m <sup>2</sup>	2.50 m <sup>2</sup> /persona	80	80
	Terrazas Verdes	11.40 ml	32.19 ml	367.00 m <sup>2</sup>	2.5	917.50 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	184	459
	Workshop Room (Para equipos de Proyectos)	8.50 ml	8.47 ml	72.00 m <sup>2</sup>	3	216.00 m <sup>2</sup>	2.50 m <sup>2</sup> /persona	29	86
ESPACIOS DE TRABAJO	Salas de Reuniones	6.00 ml	4.00 ml	24.00 m <sup>2</sup>	7	168.00 m <sup>2</sup>	1.50 m <sup>2</sup> /persona	16	112
	Coworks	16.00 ml	16.81 ml	269.00 m <sup>2</sup>	2	538.00 m <sup>2</sup>	1.50 m <sup>2</sup> /persona	179	359
	Espacios de Trabajo Abiertos (Design Thinking)	16.00 ml	17.44 ml	279.00 m <sup>2</sup>	2	558.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	140	279
	Oficinas para Aceleradoras	10.00 ml	20.00 ml	200.00 m <sup>2</sup>	2	400.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	21	42
	Oficinas para Incubadoras	10.00 ml	20.00 ml	200.00 m <sup>2</sup>	4	800.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	21	84
	Oficinas Empresariales Privadas	10.00 ml	26.50 ml	265.00 m <sup>2</sup>	30	7,950.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	28	837
	Think Tanks (Ideación por Proyecto)	5.00 ml	6.00 ml	30.00 m <sup>2</sup>	5	150.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	8	38
	Área Abierta de I+D (doble altura)	10.00 ml	29.10 ml	291.00 m <sup>2</sup>	1	291.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	73	73
ESPACIOS CREATIVOS / I+D	Startup Labs	8.50 ml	8.47 ml	72.00 m <sup>2</sup>	3	216.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	8	23
	Laboratorios Digitales	8.50 ml	15.65 ml	133.00 m <sup>2</sup>	2.5	332.50 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	14	35
	FabLab / Espacios de Fabricación Digital	6.00 ml	9.67 ml	58.00 m <sup>2</sup>	4	232.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	6	24
	<b>TOTAL</b>					<b>21,139.80 m<sup>2</sup></b>		<b>4713</b>	<b>4713</b>

EDIFICIO PECAP / CONCYTEC / ADMINISTRACION									
PROGRAMA	ESPACIOS	DIMENSIONES APROXIMADAS		AREA UNITARIA	CANTIDAD DE ESPACIOS	AREA TOTAL	AFORO	AFORO UNITARIO	AFORO TOTAL
		Largo	Ancho						
ESPACIOS DE TRANSICIÓN	Lobby / Ingreso / Counter / Filtro	8.30 ml	8.30 ml	68.89 m <sup>2</sup>	3	206.67 m <sup>2</sup>	3.50 m <sup>2</sup> /persona	20	59
	Sala de Espera	8.30 ml	8.30 ml	68.89 m <sup>2</sup>	1	68.89 m <sup>2</sup>	3.50 m <sup>2</sup> /persona	20	20
	Hall Principal	7.35 ml	10.20 ml	74.97 m <sup>2</sup>	2	149.94 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	19	37
	Escalera / Gradería / Anfiteatro	8.30 ml	8.30 ml	68.89 m <sup>2</sup>	1	68.89 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	17	17
ESPACIOS DE EXHIBICIÓN	Sala de Presentaciones / Pitch Rooms	8.30 ml	12.80 ml	106.24 m <sup>2</sup>	2	212.48 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	21,248	42,496
	Sala de Seminarios / Guest Talks	8.30 ml	16.60 ml	137.78 m <sup>2</sup>	2	275.56 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	27,556	55,112
ESPACIOS DE SERVICIO / SERVIDORES	Núcleo de Circulación	8.00 ml	7.50 ml	60.00 m <sup>2</sup>	6	360.00 m <sup>2</sup>	-	-	-
	Núcleo de Baños	8.30 ml	4.20 ml	34.86 m <sup>2</sup>	6	209.16 m <sup>2</sup>	8 personas	4	26
	Cuarto de Instalaciones	8.30 ml	4.20 ml	34.86 m <sup>2</sup>	5	174.30 m <sup>2</sup>	2 personas	17	87
	Oficina de Administración del Edificio	8.30 ml	16.60 ml	137.78 m <sup>2</sup>	1	137.78 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	15	15
ESPACIOS SOCIALES	Recepción CONCYTEC	8.30 ml	3.00 ml	24.90 m <sup>2</sup>	1	24.90 m <sup>2</sup>	3.50 m <sup>2</sup> /persona	7	7
	Guardería / Kindergarten	8.00 ml	8.00 ml	64.00 m <sup>2</sup>	1	64.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	32	32
	Espacios de Colaboración Informales	8.30 ml	12.80 ml	106.24 m <sup>2</sup>	1	106.24 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	27	27
TERRAZAS / AZOTEA	BreakRooms	4.00 ml	4.00 ml	16.00 m <sup>2</sup>	5	80.00 m <sup>2</sup>	3.00 m <sup>2</sup> /persona	5	27
	Terrazas Verdes	8.30 ml	74.70 ml	620.01 m <sup>2</sup>	1	620.01 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	310	310
ESPACIOS DE TRABAJO	Salas de Reuniones	5.00 ml	6.00 ml	30.00 m <sup>2</sup>	3	90.00 m <sup>2</sup>	1.50 m <sup>2</sup> /persona	20	60
	Espacios de Trabajo Abiertos	8.30 ml	8.30 ml	68.89 m <sup>2</sup>	2	137.78 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	34	69
	Oficinas para otras entidades Tipo 1	33.20 ml	8.30 ml	275.56 m <sup>2</sup>	1	275.56 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	29	29
	Oficinas para otras entidades Tipo 2	8.30 ml	24.90 ml	206.67 m <sup>2</sup>	2	413.34 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	22	44
	Oficinas CONCYTEC	12.50 ml	36.20 ml	452.50 m <sup>2</sup>	1	452.50 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	48	48
	Oficinas PECAP	12.50 ml	36.20 ml	452.50 m <sup>2</sup>	1	452.50 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	48	48
<b>TOTAL</b>					<b>4,580.50 m<sup>2</sup></b>		<b>742</b>	<b>1058</b>	

EDIFICIO UNIVERSIDADES + APRENDIZAJE									
PROGRAMA	ESPACIOS	DIMENSIONES APROXIMADAS		AREA UNITARIA	CANTIDAD DE ESPACIOS	AREA TOTAL	AFORO	AFORO UNITARIO	AFORO TOTAL
		Largo	Ancho						
ESPACIOS DE TRANSICIÓN	Lobby / Ingreso / Counter / Filtro	8.30 ml	8.30 ml	68.89 m <sup>2</sup>	1	68.89 m <sup>2</sup>	3.50 m <sup>2</sup> /persona	20	20
	Hall Principal	8.30 ml	8.30 ml	68.89 m <sup>2</sup>	1	68.89 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	17	17
	Hall de Ascensores	8.00 ml	3.00 ml	24.00 m <sup>2</sup>	7	168.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	6	42
	Escalera / Gradería / Anfiteatro	8.30 ml	8.80 ml	73.04 m <sup>2</sup>	1	73.04 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	18	18
ESPACIOS DE EXHIBICIÓN	Espacios de Usos Múltiples	8.30 ml	16.60 ml	137.78 m <sup>2</sup>	3	413.34 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	69	207
	Espacio de Exhibición (Prototipos / Proyectos)	8.30 ml	16.60 ml	137.78 m <sup>2</sup>	2	275.56 m <sup>2</sup>	1.50 m <sup>2</sup> /persona	92	184
	Sala de Presentaciones / Pitch Rooms Tipo 1	8.40 ml	8.10 ml	68.04 m <sup>2</sup>	2	136.08 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	14	27
	Sala de Presentaciones / Pitch Rooms Tipo 2	9.80 ml	15.20 ml	148.96 m <sup>2</sup>	1	148.96 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	30	30
ESPACIOS DE SERVICIO / SERVIDORES	Núcleo de Circulación	8.00 ml	7.50 ml	60.00 m <sup>2</sup>	7	420.00 m <sup>2</sup>	-	-	-
	Núcleo de Baños	8.40 ml	6.43 ml	54.01 m <sup>2</sup>	7	378.08 m <sup>2</sup>	8 personas	7	47
	Cuarto de Instalaciones	1.80 ml	3.00 ml	5.40 m <sup>2</sup>	14	75.60 m <sup>2</sup>	2 personas	3	38
ESPACIOS SOCIALES	Cafetería	18.20 ml	19.20 ml	349.44 m <sup>2</sup>	1	349.44 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	175	175
	BreakRooms	7.50 ml	4.00 ml	30.00 m <sup>2</sup>	4	120.00 m <sup>2</sup>	3.00 m <sup>2</sup> /persona	10	40
TERRAZAS / AZOTEA	Área Deportiva (Azotea / Terraza)	28.10 ml	20.60 ml	578.86 m <sup>2</sup>	2	1,157.72 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	145	289
	Terrazas Verdes	3.20 ml	12.50 ml	40.00 m <sup>2</sup>	5	200.00 m <sup>2</sup>	2.00 m <sup>2</sup> /persona	20	100
OFICINAS DE RECURSOS ACADEMICOS	Área de Profesores / Instructores	25.20 ml	8.40 ml	211.68 m <sup>2</sup>	1	211.68 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	42	42
	Salas de Presentaciones / Pitch Rooms	12.00 ml	10.00 ml	120.00 m <sup>2</sup>	1	120.00 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	24	24
	Salas de Reuniones	5.00 ml	6.50 ml	32.50 m <sup>2</sup>	4	130.00 m <sup>2</sup>	1.50 m <sup>2</sup> /persona	22	87
	Área de Exalumnos	16.80 ml	25.20 ml	423.36 m <sup>2</sup>	1	423.36 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	45	45
	Espacios de Trabajo Abiertos	16.60 ml	21.40 ml	355.24 m <sup>2</sup>	2	710.48 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	37	75
	Oficinas de Dirección	4.00 ml	5.00 ml	20.00 m <sup>2</sup>	1	20.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	2	2
	Oficinas de Asesoría a Estudiantes	17.40 ml	9.10 ml	158.34 m <sup>2</sup>	1	158.34 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	17	17
	Oficinas para cada Universidad	37.00 ml	7.70 ml	284.90 m <sup>2</sup>	4	1,139.60 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	30	120
ESPACIOS CREATIVOS / I+D	Think Tanks (Ideación por Proyecto)	5.00 ml	6.00 ml	30.00 m <sup>2</sup>	7	210.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	8	53
	Área Abierta de Design Thinking (Ideación, modular)	17.00 ml	17.00 ml	289.00 m <sup>2</sup>	1	289.00 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	72	72
	Espacios para Design Thinking	8.30 ml	8.10 ml	67.23 m <sup>2</sup>	2	134.46 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	7	14
	Espacio de Prueba	12.50 ml	8.30 ml	103.75 m <sup>2</sup>	1	103.75 m <sup>2</sup>	4.00 m <sup>2</sup> /persona	26	26
	Maker Spaces (Madera CNC, Acero, Plástico, 3D)	15.00 ml	10.00 ml	150.00 m <sup>2</sup>	3	450.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	16	47
	FabLab / Espacios de Fabricación Digital	20.50 ml	21.30 ml	436.65 m <sup>2</sup>	1	436.65 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	87	87
	Startup Lab / Workshop Room	12.50 ml	8.30 ml	103.75 m <sup>2</sup>	1	103.75 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	21	21
	Laboratorio Inmersivo de Visualización (VR)-Tipo 1	4.00 ml	5.00 ml	20.00 m <sup>2</sup>	2	40.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	2	4
	Laboratorio de Prototipado Rápido	8.30 ml	12.50 ml	103.75 m <sup>2</sup>	1	103.75 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	11	11
	Laboratorio de Desarrollo de Prototipos	17.00 ml	17.00 ml	289.00 m <sup>2</sup>	1	289.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	30	30
	Laboratorio de Prueba de Prototipos	17.00 ml	17.00 ml	289.00 m <sup>2</sup>	1	289.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	30	30
	Laboratorio Multimedia (PCs cualquier cosa)	16.60 ml	8.30 ml	137.78 m <sup>2</sup>	2	275.56 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	15	29
	Laboratorio de Simulación / VR / IA	8.30 ml	34.00 ml	282.20 m <sup>2</sup>	1	282.20 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	30	30
	Laboratorio Inmersivo de Visualización (VR) - Tipo 2	17.00 ml	17.00 ml	289.00 m <sup>2</sup>	1	289.00 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	30	30
	Laboratorio de Aprendizaje Colaborativo	12.50 ml	20.50 ml	256.25 m <sup>2</sup>	1	256.25 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	27	27
	Startup Labs (Para equipos de Proyectos)	8.30 ml	8.40 ml	69.72 m <sup>2</sup>	2	139.44 m <sup>2</sup>	5.00 m <sup>2</sup> /persona	14	28
	Hall de Fabricación (I+D)	12.50 ml	16.60 ml	207.50 m <sup>2</sup>	1	207.50 m <sup>2</sup>	9.50 m <sup>2</sup> /persona	22	22
<b>TOTAL</b>						<b>10,866.37 m<sup>2</sup></b>		<b>1291</b>	<b>2207</b>



EDIFICIO STARTUPS I+D

PROGRAMA	ESPACIOS	DIMENSIONES APROXIMADAS		AREA UNITARIA	CANTIDAD DE ESPACIOS	AREA TOTAL	AFORO	AFORO UNITARIO	AFORO TOTAL
		Largo	Ancho						
ESPACIOS DE TRANSICIÓN	Lobby / Ingreso / Counter / Filtro	13.13 ml	8.00 ml	105.00 m²	2	210.00 m²	3.50 m²/persona	30	60
	Sala de Espera	8.00 ml	8.00 ml	64.00 m²	2	128.00 m²	3.50 m²/persona	18	37
	Hall Principal	8.30 ml	7.50 ml	87.00 m²	1	87.00 m²	4.00 m²/persona	22	22
	Hall de Ascensores	8.00 ml	3.00 ml	24.00 m²	10	240.00 m²	4.00 m²/persona	6	60
	Escalera / Gradería / Anfiteatro	8.30 ml	8.80 ml	73.00 m²	1	73.00 m²	4.00 m²/persona	18	18
ESPACIOS DE EXHIBICIÓN	Auditorio	16.00 ml	15.81 ml	253.00 m²	1	253.00 m²	1.00 m²/persona	253	253
	Salas de Conferencia	9.00 ml	20.89 ml	188.00 m²	1	188.00 m²	1.00 m²/persona	188	188
	Espacio de Exhibición (Prototipos / Proyectos)	9.00 ml	18.67 ml	168.00 m²	1	168.00 m²	1.50 m²/persona	112	112
	Sala de seminarios	9.00 ml	11.67 ml	105.00 m²	1	105.00 m²	5.00 m²/persona	21	21
ESPACIOS DE SERVICIO / SERVIDORES	Sala de Presentaciones / Pitch Rooms	8.40 ml	9.05 ml	76.00 m²	3	228.00 m²	5.00 m²/persona	15.2	45.6
	Núcleo de Circulación	8.00 ml	7.50 ml	60.00 m²	11	660.00 m²	-	-	-
	Circulación general	0.00 ml	0.00 ml	200.00 m²	10	2,000.00 m²	-	-	-
	Ascensores de Carga (Maquinaria)	0.00 ml	0.00 ml	1	0	0.00 m²	-	-	-
	Núcleo de Baños	8.40 ml	6.43 ml	54.00 m²	10	540.00 m²	8 personas	7	68
	Cuarto de Instalaciones	1.80 ml	3.00 ml	5.40 m²	11	59.40 m²	2 personas	3	30
	Cuarto de Basura	5.00 ml	5.00 ml	25.00 m²	2	50.00 m²	3.00 m²/persona	8	17
	Lockers / Cuarto de Lockers	6.00 ml	8.00 ml	54.00 m²	1	54.00 m²	4.00 m²/persona	14	14
	Oficina de Administración del Edificio	10.00 ml	10.40 ml	104.00 m²	1	104.00 m²	5.00 m²/persona	21	21
	Déposito	4.50 ml	3.78 ml	17.00 m²	4	68.00 m²	6.00 m²/persona	3	11
ESPACIOS SOCIALES	Seguridad / Vigilancia	10.00 ml	8.00 ml	80.00 m²	1	80.00 m²	7.00 m²/persona	11	11
	Kitchenettes	4.00 ml	6.00 ml	24.00 m²	6	144.00 m²	4.00 m²/persona	6	36
	Guardería / Kindergarten	12.00 ml	8.25 ml	99.00 m²	1	99.00 m²	2.00 m²/persona	50	50
	Área de Gaming / Juegos / Ping Pong	6.00 ml	24.33 ml	146.00 m²	1	146.00 m²	2.00 m²/persona	73	73
	Gimnasio	12.00 ml	41.67 ml	500.00 m²	1	500.00 m²	4.60 m²/persona	109	109
	BreakRooms	5.00 ml	7.20 ml	36.00 m²	10	360.00 m²	3.00 m²/persona	12	120
	Foyer colaborativo	8.25 ml	24.73 ml	204.00 m²	1	204.00 m²	3.50 m²/persona	58	58
	Lounge Colaboración	4.00 ml	6.75 ml	27.00 m²	8	216.00 m²	3.50 m²/persona	8	62
	Biblioteca	20.00 ml	16.50 ml	330.00 m²	1	330.00 m²	1.50 m²/persona	220	220
	Zonas de Lectura	12.12 ml	16.50 ml	200.00 m²	1	200.00 m²	16.00 m²/persona	13	13
TERRAZAS / AZOTEA	Área Deportiva (Azotea / Terraza)	3.50 ml	128.57 ml	450.00 m²	1	450.00 m²	4.00 m²/persona	113	113
	Zona de Drones	12.00 ml	16.67 ml	200.00 m²	1	200.00 m²	2.50 m²/persona	80	80
	Terrazas Verdes	11.40 ml	32.19 ml	367.00 m²	2	734.00 m²	2.00 m²/persona	184	367
ESPACIOS PARA STARTUPS	Workshop Room (Para equipos de Proyectos)	9.00 ml	9.11 ml	82.00 m²	1	82.00 m²	2.50 m²/persona	33	33
	Salas de Reuniones	5.00 ml	7.00 ml	35.00 m²	6	210.00 m²	1.50 m²/persona	23	140
	Coworking / Startups Pequeñas y Medianas	12.50 ml	20.72 ml	259.00 m²	1	259.00 m²	9.50 m²/persona	27	27
	Espacios de Trabajo Abiertos (Design Thinking)	8.40 ml	14.29 ml	120.00 m²	1	120.00 m²	2.00 m²/persona	60	60
	Oficinas Startups Grandes	9.00 ml	22.89 ml	206.00 m²	10	2,060.00 m²	9.50 m²/persona	22	217
	Oficinas Startups Medianas	9.00 ml	13.33 ml	120.00 m²	15	1,800.00 m²	9.50 m²/persona	13	189
	Oficinas Startups Chicas	9.00 ml	5.00 ml	45.00 m²	40	1,800.00 m²	9.50 m²/persona	5	189
	Oficinas para Incubadoras	9.00 ml	22.89 ml	206.00 m²	2	412.00 m²	9.50 m²/persona	22	43
	Oficinas para Aceleradoras	9.00 ml	16.00 ml	144.00 m²	2	288.00 m²	9.50 m²/persona	15	30
	Oficinas para Mentorship (Legal y Económica)	9.00 ml	17.56 ml	158.00 m²	2	316.00 m²	9.50 m²/persona	17	33
ESPACIOS CREATIVOS / I+D	Oficinas para capital Semilla	8.40 ml	19.40 ml	163.00 m²	2	326.00 m²	9.50 m²/persona	17	34
	Think Tanks (Ideaación por Proyecto)	5.00 ml	3.00 ml	15.00 m²	5	75.00 m²	4.00 m²/persona	4	19
	Área Abierta de Design Thinking (Ideaación, modular)	9.00 ml	22.22 ml	200.00 m²	1	200.00 m²	4.00 m²/persona	50	50
	Maker Spaces (Madera CNC, Acero, Plástico, 3D)	33.60 ml	12.17 ml	409.00 m²	1	409.00 m²	9.50 m²/persona	43	43
	FabLab / Espacios de Fabricación Digital	9.00 ml	12.22 ml	110.00 m²	1	110.00 m²	5.00 m²/persona	22	22
	Laboratorio de Prototipado	8.40 ml	13.57 ml	114.00 m²	1	114.00 m²	5.00 m²/persona	23	23
	Laboratorio de Desarrollo de Prototipos	9.00 ml	15.33 ml	138.00 m²	1	138.00 m²	5.00 m²/persona	28	28
	Laboratorio de Prueba de Prototipos	8.40 ml	24.76 ml	208.00 m²	1	208.00 m²	5.00 m²/persona	42	42
	Laboratorio Multimedia (PCs cualquier cosa)	8.40 ml	10.48 ml	88.00 m²	1	88.00 m²	5.00 m²/persona	18	18
	Laboratorio Digital (Computadoras)	8.40 ml	7.62 ml	64.00 m²	1	64.00 m²	5.00 m²/persona	13	13
	Laboratorio de Data	8.40 ml	7.62 ml	64.00 m²	1	64.00 m²	5.00 m²/persona	13	13
	Laboratorio de Dispositivos Móviles	8.40 ml	7.62 ml	64.00 m²	1	64.00 m²	5.00 m²/persona	13	13
	Laboratorio de Simulación / VR / IA	9.00 ml	6.44 ml	58.00 m²	3	174.00 m²	5.00 m²/persona	12	35
	Laboratorio Inmersivo de Visualización (VR)	8.40 ml	23.57 ml	198.00 m²	1	198.00 m²	5.00 m²/persona	40	40
	Laboratorio de Aprendizaje Colaborativo	8.40 ml	15.83 ml	133.00 m²	1	133.00 m²	5.00 m²/persona	27	27
Startup Labs (Para equipos de Proyectos)	9.00 ml	12.56 ml	113.00 m²	1	113.00 m²	5.00 m²/persona	23	23	
<b>TOTAL</b>						<b>18,703.40 m²</b>		<b>2294</b>	<b>3689</b>

Matriz centros de investigación en Lima

MATRIZ DE CENTROS DE INVESTIGACIONES EN LIMA			
TIPO DE CENTRO DE INV.	CENTRO DE INV.	DISTRITO	TOTAL
Institutos públicos de investigación	INEI	Jesus María	3
	INICTEL	San Luis	
	CEN del ejercito	-	
Universidades nacionales	Univ. Agraria La Molina	La Molina	7
	Univ. Enrique Guzman y Valle	Lurigancho	
	UNI	Rimac	
	Villareal	Centro de Lima	
	Univ. Jose Faustino Sanchez Carrion	Huacho	
	UNMSM	Cercado de Lima	
Univ. Tecnologica del cono sr	Villa el Salvador		
Universidades Privadas sin fines de lucro	PUCP	San Miguel	14
	Antonio Ruiz de Montoya	Pueblo Libre	
	Católica Sede Sapiense	Lima	
	Ciencias y Humanidades	Los Olivos	
	De Ing. y Tecnología	Barranco	
	Univ. De Lima	Surco	
	SMP	Santa Anita	
	Pacífico	Jesus Maria	
	Femenina del Sagrado Corazón	La Molina	
	Inca Garcilazo de la Vega	Lima	
	Jaime Bausate y Meza	Jesus Maria	
	UPCH	San Martin de Porras	
	Privada SISE	Ate	
	Ricardo Palma	Surco	
Universidades Privadas con fines de lucro	Asociación Universidad Privada San Juan Bautista	San Luis	23
	Universidad Alas Peruanas	Pachacamac	
	Universidad Autónoma Del Perú	Villa el Salvador	
	Universidad Científica del Sur	Villa	
	Universidad de Ciencias y Artes de América Latina	La Molina	
	Universidad Interamericana Para el Desarrollo	Cercado de Lima	
	Universidad Juan Pablo II	Ate	
	Universidad Le Cordon Bleu	Miraflores	
	Universidad María Auxiliadora	SJL	
	Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas	Villa	
	Universidad Peruana de Ciencias e Informática	Jesus Maria	
	Universidad Peruana de Integración Global	Surco	
	Universidad Peruana de Investigación y Negocios	Jesus Maria	
	Universidad Peruana de Las Américas	Cercado de Lima	
	Universidad Peruana Simón Bolívar	Cercado de Lima	
	Universidad Privada Arzobispo Loayza	Cercado de Lima	
	Universidad Privada Norbert Wiener	Cercado de Lima	
	Universidad Privada Peruano Alemana	Lima	
	Universidad Privada Telesup	Lince	
	Universidad San Ignacio de Loyola	La Molina	
Universidad Santo Domingo de Guzmán	SJL		
Universidad Sergio Bernaldes	Pueblo Libre		
Universidad Tecnológica del Perú	Cercado de Lima		
Instituciones privadas sin fines de lucro	Alternativa Centro de Investigación Social y de Educación Popular	Cercado de Lima	27
	Aprendizaje Centro de Investigación Académico en Técnicas Avanzadas - CIATA	San Miguel	
	Asociación Investigaciones Educativas Científicas	-	
	Asociación para la Investigación, Capacitación y Desarrollo	Lince	
	Biotech Medical Investigation Center S.A.C	San Isidro	
	Centro Andino Investigaciones Desarrollo - CANID	Lima	
	Centro de Investigación para el Desarrollo Archivístico y Gestion de la Informacion	El Agustino	
	Centro de Investigación y Apoyo Para El Desarrollo Económico Social - CIADES	-	
	Centro de Investigación y Tecnología para los Países Andinos - CITPA	-	
	Centro de Investigación, Conocimiento y Desarrollo - CIVED	Cercado de Lima	
	Centro de Investigación, Educación y Desarrollo - CIED	Lurin	
	Centro Estudios Promoción del Desarrollo - DESCO	Magdalena	
	Centro Investigación Desarrollo Educación - CIDE	-	
	Centro Peruano de Formación e Investigación Continua - CEFIC	Lince	
	Centro Peruano para la Enseñanza e Investigación en Relaciones Públicas y Protocolo - CEIREP	Santiago de surco	
	Fundación San Marcos para el Desarrollo de la Ciencia y la Cultura	Cercado de Lima	
	Grupo de Análisis para el Desarrollo - GRADE	Barranco	
	Instituto Científico para la Investigación Innovación y Producción en Ciencias Ambientales y Energía	-	
	Instituto de Estudios Peruanos- IEP	Jesus Maria	
	Instituto de Investigación Aplicada e Innovación	-	
	Instituto de Investigaciones de Arte Peruano - IAPERÚ	Santiago de Surco	
	Instituto Latinoamericano de Investigación y Capacitación En Tecnología y Negocios -ILATEC	Miraflores	
	Investigación e Impacto Genético - IMPACGEN	Comas	
	Investigación para el Desarrollo y Educación Medio Ambiental	-	
	Instituto Internacional de Investigaciones y Tecnologías Geofísicas S.A.C	Cercado de Lima	
	Instituto Peruano de Investigación y Biotecnología - IPIB S.A.C.	Cercado de Lima	

ZONA DE LIMA	DISTRITO	CANTIDAD	TOTAL
ZONA NORTE	Carabayllo		3
	Ancon		
	Puente Piedra		
	San Martin de Porres	1	
	Santa Rosa		
	Comas	1	
	Independencia		
	Los Olivos	1	
ZONA ESTE	Ate	2	11
	La Molina	4	
	Cieneguilla		
	Chaclacayo		
	El Agustino	1	
	Lurigancho	1	
	San Juan de Lurigancho	2	
	Santa Anita	1	
ZONA CENTRO	Cercado de Lima	16	29
	San Luis	2	
	Breña		
	La Victoria		
	Rimac	1	
	Lince		
	San Miguel	2	
	Jesus Maria	6	
	Magdalena		
	Pueblo Libre	2	
ZONA SUR	San Juan de Miraflores		6
	Villa Maria del Triunfo		
	Villa el Salvador	4	
	Lurin	1	
	Pachacamac	1	



## REFERENCIAS

1776. (2020). *About: 1776*. Obtenido de 1776 Network Incubator Web Site:  
<https://www.1776.vc/about/>
- Alexander, C. (1965). *La ciudad no es un árbol*. Berkeley, California.
- Arauco Soluciones. (Mayo de 2015). *Arauco Soluciones*. Obtenido de  
<https://web.araucosoluciones.com/chile/blog/2015/05/centro-de-innovacion-uc-anacleto-angelini-gana-premio-design-of-the-year>
- ArchDaily. (2011). *ArchDaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.com/90709/anz-centre-hassell>
- ArchDaily. (17 de Octubre de 2013). *ArchDaily*. Obtenido de  
<https://www.archdaily.pe/pe/02-300820/centro-de-nanotecnologia-krishna-p-singh-weiss-manfredi#>
- ArchDaily*. (22 de Setiembre de 2014). Obtenido de *ArchDaily*:  
<https://www.archdaily.pe/pe/627511/centro-de-innovacion-uc-anacleto-angelini-alejandro-aravena-elemental>
- ArchDaily*. (2015). *ArchDaily*. Obtenido de  
<https://www.archdaily.pe/pe/766742/escuela-de-diseno-universidad-de-melbourne-john-wardle-architects-plus-nadaaa>
- ArchDaily*. (23 de Noviembre de 2018). *ArchDaily*. Obtenido de  
<https://www.archdaily.com/905971/traditional-industries-innovation-center-moea-mayu-architects>
- ArchDaily*. (31 de Mayo de 2018). *ArchDaily*. Obtenido de  
<https://www.archdaily.com/895359/merck-innovation-center-architect-henn>
- ArchDaily*. (Octubre de 2019). *ArchDaily*. Obtenido de  
<https://www.archdaily.com/926747/myhal-center-for-engineering-innovation-and-entrepreneurship-montgomery-sisam-architects-plus-feilden-clegg-bradley-studios>

- ArchDaily. (Noviembre de 2019). *ArchDaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.com/926747/myhal-center-for-engineering-innovation-and-entrepreneurship-montgomery-sisam-architects-plus-feilden-clegg-bradley-studios>
- Archizafra. (12 de Abril de 2012). *Balduques y Cordeles*. Obtenido de <https://balduquesycordeles.wordpress.com/2012/04/20/impacto-de-las-redes-sociales-en-la-jerarquizacion-de-una-red-individual/>
- Arkiplus. (2020). *Arkiplus*. Obtenido de <https://www.arkiplus.com/arquitectura-modular/>
- ArkivPeru. (s.f.). *ArkivPeru*. Obtenido de ArkivPeru: <http://www.arkivperu.com/feria-internacional-del-pacifico-hogar-1959-2003/>
- Arnault, M. (2018). *Innovation Centers as Anchor Spaces of Knowledge City*. *Global Business and Economics Review*.
- Arquitectura, N. (15 de Abril de 2019). *NEXT Arquitectura*. Obtenido de <https://www.nextarquitectura.com/arquitectura/espacios-intermedios/>
- arxiu.bak. (03 de Marzo de 2015). *arxiu.bak*. Obtenido de <http://arxiubak.blogspot.com/2015/03/orfanato-de-amsterdam-aldo-van-eyck.html>
- Asociacion Peruana de Capital Semilla y Emprendedor. (2019). *Reporte del Capital Emprendedor, Primer Semestre 2019*. Lima.
- Autodesk. (2020). *Autodesk*. Obtenido de <https://www.autodesk.com/technology-centers/boston>
- Banco de Crédito del Perú. (2020). *Banco de Crédito del Perú*. Obtenido de Banco de Crédito del Perú: <https://www.viabcp.com/canales/yape>
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- Basque Culinary Center. (2020). *Basque Culinary Center*. Obtenido de <https://www.bculinary.com/es/home>

- Billbooks. (28 de Abril de 2015). *Small Business, Startups: Take-off your Startup with Business Incubator*. Obtenido de Billbooks Web Site: <https://www.billbooks.com/blog/take-off-your-startup-with-business-incubator/>
- Borsa Istanbul. (2016). *borsaistanbul*. Obtenido de <https://www.borsaistanbul.com/en/descriptions/first-thematic-technopark-in-turkey-focused-on-finance-finance-technopark>
- Botsman, R., & Rogers, R. (2011). What's Mine Is Yours: How Collaborative Consumption is Changing The Way We Live. En R. Botsman, & R. Rogers, *What's Mine Is Yours: How Collaborative Consumption is Changing The Way We Live*. New York: HarperCollins.
- Brookings. (2020). *About Us. Brookings*. Obtenido de Brookings Web Site: <https://www.brookings.edu/about-us/>
- Butron, G., Palomino, J., & Reyna, J. (2011). *Plan Estratégico del Distrito de San Miguel*. Lima: Centrum Centro de Negocios.
- C., A., Ishikawa, S., Silverstein, M., Jacobson, M., Fiksdahl-King, I., & Angel, S. (1977). *A Pattern Language*. New York: Oxford University Press.
- Cambridge Innovation Center. (2019). *About Us: Cambridge Innovation Center*. Obtenido de Cambridge Innovation Center Web Site: <https://cic.com/about-us>
- Capdevila, I. (2015). *Coworking Spaces and the localized dynamics of innovation in Barcelona*. Paris: International Journal of Innovation Management.
- Caraveo, H. (2018). *Recorrido Arquitectónico*.
- Castañeda, M. (05 de Octubre de 2011). *ehecatlteoria*. Obtenido de <https://ehecatlteoria.wordpress.com/2011/10/05/conceptos-milian/>
- CCM. (16 de Octubre de 2008). *CCM*. Obtenido de <https://es.ccm.net/contents/632-clusters>
- Centro de Innovacion UC. (2019). *centrodeinnovacionuc*. Obtenido de <https://centrodeinnovacion.uc.cl/el-centro/espacios/>

- Centro de Innovación UC Anacleto Angelini. (s.f.). *El Centro:Somos. Centro de Innovación UC Anacleto Angelini*. Obtenido de Centro de Innovación UC Anacleto Angelini Web Site: <https://centrodeinnovacion.uc.cl/el-centro/somos/>
- Choy, M., & Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Congreso de la República. (2006). *Ley para la Promoción e Implementación de Parques Científicos y Tecnológicos*.
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica . (2006). *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para la Competitividad y el Desarrollo Humano 2006-2021*. Lima.
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2014). *Evaluación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú*. Lima.
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2014). *Modelos para la implementación de Parques Científicos y Tecnológicos en el Perú*. Lima.
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2014-2018). *CONCYTEC*. Obtenido de <https://portal.concytec.gob.pe/index.php/concytec/quienes-somos>
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2017). *Principales Resultados del I Censo Nacional de Investigación y Desarrollo 2016*. Lima.
- Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica. (2014). *Evaluación de los parques científicos y tecnológicos en el Perú*. Lima: Consejo Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación Tecnológica - CONCYTEC.
- Consejo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica. (2016). *Censo Nacional de Investigación y Desarrollo a Centros de Investigación Tecnológica*. Lima.
- Construmatica. (2018). *Construmatica*. Obtenido de <https://www.construmatica.com/construpedia/Flexibilidad>



- Coworkidea. (s.f.). *Home: Coworkideas*. Obtenido de Coworkidea Web page: <https://coworkidea.com/>
- Coworking Spain. (s.f.). *About Us: Coworking Spain*. Obtenido de Coworking Spain Web Site: <https://coworkingspain.es/en/about-us>
- Crucitti, P., Latora, V., & Porta, S. (2006). *Centrality in Network of Urban Streets*. Scuola Superiore di Catania.
- Cubo-Itaú. (s.f.). *About Cubo: Cubo-Itaú*. Obtenido de Cubo-Itaú Web Site: <https://cubo.network/>
- de Monthoux, P. (1996). *Crafting thought architectures. 21 dialogue-interviews on organization studies, strategy, leadership & controlling in the 21st century*. Cambridge.
- Descubre San Miguel. (18 de Octubre de 2020). Historia de San Miguel. *Historia del Distrito de San Miguel*. doi:<https://xplayosanmiguel.wordpress.com/2012/10/18/historia-del-distrito-de-san-miguel/>
- Drucker, P. (1998). *The Discipline of Innovation*.
- El Comercio. (21 de Mayo de 2017). Los anillos viales que darían solución al tráfico de Lima. *El Comercio - Lima*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/lima/anillos-viales-darian-solucion-traffic-lima-424618-noticia/>
- El Economista. (08 de Agosto de 2018). *El Economista América*. Obtenido de <https://www.economistaamerica.pe/empresas-eAm-peru/noticias/9322959/08/18/Startup-Cuatro-puntos-a-tener-en-cuenta-al-momento-de-crearla.html>
- Empresa Actual. (17 de Diciembre de 2019). *Empresa Actual*. Obtenido de <https://www.empresaactual.com/incubadora-de-empresas/>
- EraArch. (2017). *Era-arch*. Obtenido de <http://www.era-arch.com/detail/267>
- European Commission Enterprise Directorate-General. (2002). *Benchmarking of Business Incubator*. Reino Unido: Centre of Strategy & Evaluation Services.

- European Network of Living Labs. (s.f.). *About Us: European Network of Living Labs*.  
Obtenido de European Network of Living Labs: <https://enoll.org/about-us/>
- Fab Foundation. (s.f.). *What is a Fablab: Fablab Foundation*. Obtenido de Fablabs Web Site: <https://www.fablabs.io/>
- Faculty of Applied Science and Engineering. (2019). *engineering.utoronto.ca*. Obtenido de <https://www.engineering.utoronto.ca/myhal-centre-for-engineering-innovation-entrepreneurship/>
- Franco, R., Becerra, P., & Porras, C. (2009). La adaptabilidad arquitectónica, una manera diferente de habitar y una constante a través de la historia. *MAS D: revista digital de diseño*.
- García Nieto, J. P. (2013). *Consturye tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.
- García, C. (2007). Espacios de innovación y transformación: el caso de IDEO. *ARQ*, 66: *Espacios de Trabajo*, 54-59.
- Gastón, C. (2005). *Mies: el proyecto como revelación del lugar*. Barcelona.
- Gehl, J. (2011). *Life Between Buildings*. Island Press.
- Global Entrepreneurship Research Association. (2017). *Global Entrepreneurship Monitor*.
- GMTCM Park. (2019). [www.gmtcmpark.com](http://www.gmtcmpark.com). Obtenido de <http://www.gmtcmpark.com/en/about.html>
- Gobierno del Perú. (18 de Setiembre de 2019). *Red ce centros de innovación para Mype y Pymes - CITE*. Obtenido de Plataforma Digital Unica del Estado Peruano: <https://www.gob.pe/952-red-de-centros-de-innovacion-para-mype-y-pymes-cite>
- Gzyl, S. (2015). Distritos de innovación: mecanismo para la renovación urbana y la recuperación económica. *DEBATES IESA*, XX(4), 84-86.
- HackerSpaces. (s.f.). *HackerSpaces*. Obtenido de [hackerspaces.org](http://hackerspaces.org)
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Hillier, B., Hanson, J., & Graham, H. (1987). Ideas are in things: an application of space syntax method to discovering house genotypes. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 363-385.
- IESE Business School. (s.f.). *Space, the new frontier: The future workplace*. Obtenido de IESE Insight: <https://insightreports.iese.edu/en/future-workplace/>
- Informs . (s.f.). *Stanford Research Institute*. Obtenido de Informs Web Site: <https://www.informs.org/Explore/History-of-O.R.-Excellence/Non-Academic-Institutions/Stanford-Research-Institute>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2019). *Perú: Estructura Empresarial 2018*. Lima.
- Instituto Tecnológico de la Producción. (2019). *Bienvenidos al CITE. ITP Red CITE*. Obtenido de Instituto Tecnológico de la Producción - ITP Red CITE: <https://www.itp.gob.pe/nuestros-cite/>
- Ito, T. (2006). *Arquitectura de Límites Difusos*. Gustavo Gili.
- Jammer, M., & Einstein, A. (1954). *Concepts of space: the history of theories of space in physics*. Cambridge.
- Kanashiro Yenobi, L. A. (5 de Octubre de 2010). Luisicitudes.Blogspot. *Marina Park, La última visita*. Lima. Obtenido de <http://luisicitudes.blogspot.com/2010/10/marina-park-la-ultima-visita.html>
- Katz, Bruce; Wagner, Julie. (2014). *The Rise of innovation Districts: A New Geography of Innovation in America*. Washington D.C.: Metropolitan Policy Program.
- Kauffman, S. (1995). *At home in the Universe*. New York: Oxford University Press.
- Lefebvre, H. (1991). *The production of Space*.
- Lengrand, L., & Chartrie, I. (1999). *Business Network and the Knowledge-Driven Economy*. Brussels: Brussels: European Commission.
- Leonard, & Swap. (1999). *When Sparks Fly: Igniting Creativity in groups*. Boston.
- Lynch, K. (1960). *The Image of the City*. Massachusetts: MIT Press.
- Maderuelo, J. (2006). *El Paisaje: Genesis de un Concepto*. Madrid: Abada Editores.

- Make: Community. (2020). *Make*. Obtenido de Make Community Web Site: <https://makezine.com/>
- Makerspaces. (2014). *What Is a Makerspace: Makerspaces*. Obtenido de Makerspaces.com: <https://www.makerspaces.com/what-is-a-makerspace/>
- Máquina de Tesis. (s.f.). *Máquina de Tesis*. Obtenido de <http://maquinadetesis.blogspot.pe/2012/05/continuacion-un-articulo-rescatado-de.html>
- Medellin, R. N. (s.f.). *¿Por Qué Nace Ruta N?: Ruta N Medellin*. Obtenido de Ruta N Medellin Web Site: <https://www.rutanmedellin.org/es/en/en/component/rseventspro/event/301-js-conf-colombia>
- MerckGroup. (Abril de 2018). *MerckGroup*. Obtenido de <https://www.merckgroup.com/d-de/company/darmstadt-site/Standortbroschuere-DA-EN.pdf>
- Mess Hall Food Community. (2018). *About Us: Mess Hall Food Community*. Obtenido de Mess Hall Food Community Web Site: <https://makezine.com/>
- Ministerio de la Producción. (2018). *Las Mipyme en Cifras 2017*. Lima.
- Ministerio de la Producción. (2020). *Innovate Perú*. Obtenido de Innovate Perú Web Site: <https://innovateperu.gob.pe/>
- Monterrey, R. d. (s.f.). *CIDEP: Red de Oficinas de Transferencia de Tecnología del Tecnológico de Monterrey*. Obtenido de Red de Oficinas de Transferencia de Tecnología del Tecnológico de Monterrey Web Site: <http://redottec.com/cidep-2/>
- Morisson, A. (2014). *Public-Private Partnerships for the Knowledge Economy: The Case of Innovation Centers*. Reggio Calabria: PAU Department, Mediterranean University of Reggio Calabria.
- OECD. (2016). *Global Entrepreneurship Index*.
- OECD Development Center. (2016). *Startup América Latina 2016*.
- OECD Development Centre. (2013). *Startup América Latina Promoviendo la Innovación en la Región*. OECD iLibrary.

- Office Snapshots. (2015). *Office Snapshots*. Obtenido de <https://officesnapshots.com/2019/01/29/airbnb-headquarters-san-francisco/>
- Official Website of Zhongguancun Science Park. (2013). *chinadaily*. Obtenido de [http://www.chinadaily.com.cn/m/beijing/zhongguancun/2013-12/04/content\\_17148863.htm](http://www.chinadaily.com.cn/m/beijing/zhongguancun/2013-12/04/content_17148863.htm)
- Oftega. (06 de Febrero de 2017). *Oftega*. Obtenido de <http://oftega.com/blog/evolucion-historica-de-las-oficinas/>
- Open PUCP. (2018). *Open PUCP*. Obtenido de <https://open.pucp.edu.pe/>
- Orozco, A., & Paonessa, L. (20 de Septiembre de 2016). *Conocimiento Abierto: Qué es un Maker Space y cómo promueve el desarrollo de una comunidad*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://blogs.iadb.org/conocimiento-abierto/es/que-es-un-maker-space-y-como-promueve-el-desarrollo-de-una-comunidad/>
- Pavitt, K. (2003). *The Process of Innovation (Paper No. 89)*. University of Sussex: Brighton.
- PECAP . (2019). *Reporte de Capital Emprendedor (IS 2019)*. Lima.
- Pennovation Center. (2020). *Pennovation Works*. Obtenido de <https://www.pennovation.upenn.edu/pennovation-center>
- Pharmaceutical Technology. (2019). *Pharmaceutical Technology*. Obtenido de <https://www.pharmaceutical-technology.com/projects/merck-innovation-center-darmstadt/>
- Porter, W., Feinberg, B., Gibson, C., & Louargand, M. (2001). *The Agile Workplace: Supporting people and their work*. Boston: Gartner; MIT.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2013). *Informe sobre el Desarrollo Humano*. Nueva York: Gilmore Printing Services Inc.
- Rapoport, A. (1969). *House, Form and Culture*. Prentice Hall.
- RH.TV. (2020). *Recursos Humanos TV*. Obtenido de <https://www.recursoshumanos.tv/2019/12/02/modelo-bottom-up-una-forma-de-dar-voz-a-tus-colaboradores/>

- Robayo Acuña, P. V. (2016). *La innovación como proceso y su gestión en la organización: una aplicación para el sector gráfico colombiano*. Bogotá.
- RRHH Digital. (05 de Abril de 2019). *RRHH Digital*. Obtenido de [http://www.rrhhdigital.com/secciones/tecnologia-e-innovacion/136052/Impact-Hub-lleva-la-innovacion-y-el-coworking-al-corazon-financiero-de-Madrid?target=\\_self](http://www.rrhhdigital.com/secciones/tecnologia-e-innovacion/136052/Impact-Hub-lleva-la-innovacion-y-el-coworking-al-corazon-financiero-de-Madrid?target=_self)
- Russell, A. L. (1953). *A modular volume: The Bemis cubical modular concept*.
- Ruta N Medellín Centro de Innovación y Negocios. (2020). *Inicio, Nosotros: Ruta N Medellín*. Obtenido de Ruta N Medellín Centro de Innovación y Negocios Web Site: <https://www.rutanmedellin.org/es/nosotros>
- Salingaros, N. A. (2005). *Principles of Urban Structure*.
- Sasaki. (2020). *Sasaki*. Obtenido de <https://www.sasaki.com/projects/bristol-community-college-john-j-sbrega-health-and-science-building/>
- Shimano. (2015). *Shimano*. Obtenido de <http://shimanocyclingworld.com/project/about-us/>
- Simon, H. A. (1962). The Architecture of Complexity. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 467-482.
- Singhal, S. (3 de Noviembre de 2019). *aeccafe*. Obtenido de <https://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2019/11/03/the-myhal-centre-in-toronto-canada-by-feilden-clegg-bradley-studios/>
- Square . (17 de Octubre de 2015). *SquareUp*. Obtenido de <https://officesnapshots.com/2017/10/10/square-headquarters-san-francisco/>
- Stanford Bio X. (03 de Octubre de 2013). *Stanford Bio X*. Obtenido de <https://biox.stanford.edu/about/clark-center>
- Stanford Research Park. (s.f.). *About: Stanford Research Park*. Obtenido de Stanford Research Park Web Site: <https://stanfordresearchpark.com/about>
- Stanford University. (2000). *The Silicon Valley Edge*. Stanford: Stanford University Press.
- Startup Perú. (s.f.). *Startup Perú*. Obtenido de Startup Perú: <https://www.start-up.pe/>

- Station F. (2020). *Station F*. Obtenido de <https://stationf.co/>
- Stone, P. J., & Luchetti, R. (1985). Your office is where you are. *Harvard Business Review*.
- T. (s.f.).
- Tata Innovation Center. (2020). *Tata Innovation Center*. Obtenido de <https://tatainnovationcenter.com/the-building/>
- The Phoenix Labs. (2020). *The Phoenix Labs*. Obtenido de <https://thephoenixlabs.com/startup-lab/>
- The Why Factory. (2020). *The Why Factory*. Obtenido de <https://thewhyfactory.com/about/>
- This Is Made In DC. (2020). *Made In DC*. Obtenido de Made In DC Web Site: <http://thisismadeindc.com/>
- Thomas, A. (1993). *Managing the Flow of Technology*. Cambridge: MIT press.
- TMD Studio. (05 de Marzo de 2017). *Medium*. Obtenido de <https://medium.com/studiotmd/spatial-perception-and-architecture-4f8ab99eeb41>
- U of T News. (27 de Abril de 2019). *utoronto*. Obtenido de <https://www.utoronto.ca/news/u-t-engineering-opens-myhal-centre-engineering-innovation-entrepreneurship>
- Unión Internacional de Telecomunicaciones. (2017). *Índice Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación*.
- Universidad de Valladolid. (2013). *Universidad de Valladolid*. Obtenido de <http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.11.accesibilidadarquitectonica/index.html>
- University of Pennsylvania. (2020). *Pennovation Works*. Obtenido de <https://www.pennovation.upenn.edu/>
- Urbania. (s.f.). *Índice m2 - Urbania*. Obtenido de Urbania: [https://urbania.pe/indice\\_m2/](https://urbania.pe/indice_m2/)
- Villares, J. F. (2013). *El Mercado de las TIC en el Perú*. Lima.

- Wagner, J., & Watch, D. (2017). *Innovation Spaces: The New Design of Work*. Anne T. and Robert M. Bass Initiative on Innovation and Placemaking at Brookings.
- Wagner, J., & Watch, D. (Abril de 2017). *Innovation Spaces: The New Design of Work*.
- Weaver, W. (1948). Science and Complexity. *American Scientist*, 536-544.
- West, M. A., & Farr, J. L. (1990). *Innovation and Creativity at Work: Psychological and Organizational Strategies*. Wiley.
- Wiki Coworking. (s.f.). Obtenido de Wiki Coworking Web Site: <https://wiki.coworking.org/w/page/16583831/FrontPage>
- Wikipedia. (2018). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Zhuhai>
- Wikipedia. (03 de Abril de 2019). *Wikipedia*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Convergencia>
- Wikipedia. (20 de Abril de 2020). *Coworking: Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia The Free Encyclopedia : <https://en.wikipedia.org/wiki/Coworking>
- Wikipedia. (22 de Abril de 2020). *Distrito de San Miguel (Lima)*. Obtenido de Wikipedia The Free Encyclopedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito\\_de\\_San\\_Miguel\\_\(Lima\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Distrito_de_San_Miguel_(Lima))
- Wikipedia. (17 de Abril de 2020). *Hackerspaces. Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia. The Free Encyclopedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Hackerspace>
- Wikipedia. (08 de Abril de 2020). *Wikipedia*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/Fab\\_lab](https://es.wikipedia.org/wiki/Fab_lab)
- Wikipedia. (08 de Abril de 2020). *Wikipedia Fablab*. Obtenido de Wikipedia The Free Encyclopedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Fab\\_lab](https://es.wikipedia.org/wiki/Fab_lab)
- Wikipedia The Free Encyclopedia. (20 de Abril de 2020). *Coworking. Wikipedia*. Obtenido de Wikipedia The Free Encyclopedia: <https://en.wikipedia.org/wiki/Coworking>
- Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G. Cavallo, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.



World Economic Forum. (2018). *Readiness for the Future of Production Report 2018*. Geneva.

World Intellectual Property Organization. (2019). *Global Innovation Index 2019*.

Zevi, B. (1951). *Saber ver la arquitectura: ensayo sobre la interpretación espacial de la arquitectura*. Buenos Aires: Editorial Poseidón.



## BIBLIOGRAFÍA

